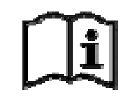
MANUAL DE INSTRUCCIONES

MOBA-matic, versión CAN 4.28-2044 y superior







Lea completamente este manual de instrucciones así como las instrucciones de seguridad incluidas y consulte toda la información antes del uso.
Mantenga el manual accesible para su consulta.

ESPAÑOL

Traducción del manual de instrucciones original 10-02-00860
Núm. de pedido: 10-02-00866
Fecha: 02.2011

180 Walter Way, Suite 102
Fayetteville, GA 30214
USA
www.moba.de



Indice

1. Información general 5
1.1 Introducción 5
1.2 Embalaje y almacenamiento 6
1.3 Medidas preventivas 7
2. Descripción del producto 10
3. Sumario del sistema 11
4. El controlador digital 14
4.1 Descripción del controlador digital 14
4.1.1 Pantalla LCD (liquid crystal display) 14
4.1.2 Pantalla LED 15
4.1.3 Luces de función 17
4.1.4 Teclado 17
4.1.5 Combinaciones de teclas 18
4.2 El mensaje de activación 19
4.3 Indicación del lado de control 19
4.4 Identificación del sensor 20
4.5 Menú de operación 21
4.5.1 Selección de sensor 22
4.5.2 3D Asignación del valor de referencia 23
4.5.3 Ajuste de sensibilidad 24
4.5.4 Indicación de la inclinación cruzada 28
4.5.5 Ajuste de la ventana de control 29
4.5.6 Factor de posición 30
4.5.7 Registro hidráulico 33
4.5.8 Representación gráfica del menú de operación 34
5. Distintos ajustes de usuario 35
6. El sensor de inclinación digital 37
6.1 Descripción 37
6.2 Montaje 37
6.3 Uso del sensor de inclinación Digi-Slope 38
6.3.1 Establecimiento del valor medido 39
6.3.2 Proceso de control con el sensor de inclinación Digi-Slope . 40
7. El sensor Sonic-Ski 41
7.1 Descripción 41
7.2 Instrucciones de instalación y margen de trabajo 41
7.3 Trabajar con el sensor Sonic-Ski 43
7.3.1 Exploración de la línea de referencia 44
7.3.2 Exploración superficial 45
8. El sensor rotativo 47
8.1 Descripción 47
8.2 Instrucciones de instalación y posibles aplicaciones 47
8.3 Trabajar con el sensor rotativo 50
8.3.1 Exploración de la línea de referencia 51
8.3.2 Exploración superficial 52
9. El sensor de cable de tracción (YOYO) 54
9.1 Descripción 54
9.2 Montaje 54

9.3 Trabajar con el sensor de cable de tracción 56
9.3.1 Proceso de control con el sensor de cable de tracción......... 57
10. El receptor láser LS 3000 59
10.1 Descripción.. 59
10.2 Instrucciones de montaje... 59
10.3 La pantalla LED del receptor láser LS 3000 61
10.4 Trabajar con el receptor láser LS 3000 64
10.4.1 Proceso de control con el receptor láser LS 3000.............. 65
10.5 Indicaciones de error.. 67
11. El sensor Dual-Sonic... 68
11.1 Descripción.. 68
11.2 Montaje y fijación... 68
11.3 Trabajar con el sensor Dual-Sonic 70
11.3.1 Exploración superficial.. 71
12. El Big-Ski 73
12.1 Descripción.. 73
12.2 Modo de función 74
12.3 Instrucciones de montaje... 75
12.3.1 Parte mecánica 75
12.3.2 Sistema eléctrico.. 76
12.4 Configuración 78
12.5 Trabajar con el Big-Ski... 79
12.5.1 Proceso de control con el Big-Ski...................................... 82
13. Mantenimiento 84
13.1 Información general 84
13.2 Cómo limpiar la aplicación... 84
14. Remedios en caso de funcionamiento incorrecto....................... 85
14.1 Información general 85
14.2 Indicaciones de error y remedios 86
15. Datos técnicos... 88
16. Declaración de conformidad 99

1. Información general

1.1 Introducción

Este manual contiene información importante referente a la instalación, inicio y manejo de MOBA-matic, así como consejos para el mantenimiento y la subsanación de problemas. Asimismo, también encontrará una descripción detallada de todos los elementos operativos y sus funciones.
También se incluye una descripción de todas las interfaces y su configuración para la conexión y la subsanación de errores.

MOBA-matic se encuentra disponible con varias combinaciones de sensores. Utilice siempre este manual de instrucciones cuando trabaje con el sistema MOBA-matic.
En caso de que el sistema MOBA-matic no venga equipado con todos los sensores, ignore las descripciones correspondientes.

Pictogramas y símbolos:

Los siguientes pictogramas y símbolos se usan en el presente manual:



Los riesgos residuales y las fuentes de peligro en caso de un manejo inapropiado que ponga en peligro la vida y las extremidades del personal de servicio están señalados con un triángulo de advertencia con un signo de exclamación. Esto también se aplica al peligro potencial para el equipamiento.



Las indicaciones que se deben tener en cuenta están señaladas con un símbolo de mano.



Las indicaciones especialmente importantes están impresas en negrita.

- Las listas están marcadas con un punto negro.

➢ Los pasos de trabajo que el personal de servicio debe realizar están indicados con una flecha.

Sujetos a cambios (sin indicación):

Las instrucciones de uso recogidas en este manual son las correctas y están actualizadas. Ello no obsta que, debido al continuo esfuerzo por mantener nuestro liderazgo técnico, pueda ser preciso realizar modificaciones, sin previo aviso, en el producto y en su modo de operación, pudiendo, según las circunstancias, no corresponderse con el reflejado en este manual. En tal caso su proveedor MOBA podrá suministrarle unas instrucciones de uso actualizadas. No nos responsabilizamos de las molestias, pérdidas o daños causados por ello.

1.2 Embalaje y almacenamiento

Los productos han sido cuidadosamente embalados para asegurar una protección adecuada durante su transporte.
A la recepción compruebe el buen estado de los equipos.



¡Si se apreciaran signos de haberse dañado, no use el equipo!
¡Si los cables y los conectores están dañados, no deberán ser utilizados!

En caso de haber detectado algún defecto, póngase en contacto con su proveedor MOBA.



Si no se va a usar inmediatamente después de desembalarlo, proteja el equipo del polvo y la suciedad.

1.3 Medidas preventivas



Antes de su uso, lea con detenimiento estas instrucciones por completo. Consulte a su proveedor MOBA ante cualquier duda.

Medidas de seguridad:

Las medidas de seguridad aquí recomendadas corresponden a la reglamentación básica sobre el uso y empleo de sistemas eléctricos. Estas pueden ser contempladas en todas aquellas aplicaciones que se usan en combinación con equipos MOBA.

Montaje:

Solo se deben utilizar cables originales MOBA para el montaje del equipo. No deben separarse los cables de los conectores sopena de destruir la protección antihumedad dispuesta. Asegúrese de que los tornillos de seguridad de los conectores se han apretado correctamente. En el interior de este manual y las hojas de datos encontrará información más detallada sobre el montaje del equipo y los sensores.

Cableado:

El cableado debe llevarse a cabo correctamente siguiendo las siguientes instrucciones. Todos los cables de acometida y los terminales deben estar dimensionados de acuerdo con el consumo de los equipos. Asimismo, todas las conexiones deben ser acordes a la normativa VDE vigente o a las correspondientes normativas locales.

Seguridad frente a distorsiones:

Este equipo ha sido desarrollado y probado para entornos industriales. No obstante, la tecnología de microprocesadores requiere una instalación cuidadosa. Queremos, por tanto, relacionar una serie de advertencias, que si no se siguen, podrían provocar un funcionamiento defectuoso:

- Asegúrese de que la polaridad de las conexiones es correcta.
- No exceda ni por exceso ni por defecto la tensión de servicio correspondiente al equipo.
- Proteja el equipo con fusibles adecuados.
- Use cables adecuados para el rango de tensiones e intensidades correspondiente.
- Use el cable más corto posible (evite cocas excesivas)..
- Separe en lo posible los cables de alimentación, mando y señal usando diferentes conductos.
- Suprima puentes en contactores y relés.
- Las condiciones para un funcionamiento exento de perturbaciones es una buena conexión eléctrica entre la máquina y la carcasa/chasis de los distintos componentes.
- Conecte cables apantallados a tierra solo en un extremo (el extremo del equipo).
- No conecte otros equipos directamente a los terminales de acometida.
- No use terminales libres para conectar otros equipos.
- Retire todos componentes de sistema y desconecte la alimentación de corriente respectiva antes de soldar.

Máximo voltaje:

No exceder el máximo voltaje. El máximo voltaje entre cualquier circuito aislado respecto a otro, o entre cualquier circuito aislado y tierra, está delimitado por el máximo voltaje de entrada o el voltaje de acometida. Los terminales de conexión o conectores deben estar protegidos por un fusible adecuado.

Fusibles:

El equipo está protegido por fusibles electrónicos ante un posible cambio de polaridad, picos de voltaje y sobretensiones de corta duración. Los voltajes especificados en los datos técnicos no deben ser sobrepasados.

Configuración:

El equipo puede configurarse por el usuario. Es responsabilidad del usuario reconfigurarlo de acuerdo a las condiciones de operación del sistema completo.

Unidad de alarma:

En los sistemas complejos, en los cuales un fallo puede producir lesiones al personal de servicio o dañar el sistema, es aconsejable el empleo de una unidad de alarma independiente para supervisar el proceso. Esta proporciona protección bloqueando todo el sistema en caso de detección de alarma. En algunos casos el uso de una alarma del propio controlador no ofrece esta protección debido a su dependencia del sistema.

Áreas con riesgo de explosión:



Este equipo **no** ha sido diseñado para ser usado en áreas con riesgo de explosión.

Eliminación de averías:

Antes de proceder a corregir las averías, asegúrese de desconectar por completo el equipo. Los equipos defectuosos deben ser comprobados en centros especialmente concebidos para este propósito. Cualquier intento de reparación en equipos aún instalados puede ser peligroso para el personal y el propio equipo. Antes de desmontar o sustituir los sensores, asegúrese de haber desconectado la alimentación de tensión.

Ayuda:

Recurra a su distribuidor MOBA ante cualquier duda con relación al manejo e instalación del equipo.

El incumplimiento de las medidas preventivas antes indicadas puede ser causa de fallo del equipo, la máquina o incluso lesiones al personal. Los daños o las lesiones ocasionadas por la inobservancia de las medidas preventivas descritas con anterioridad no están cubiertas por la garantía del fabricante.

2. Descripción del producto

MOBA-matic es un sistema de control universal para construir máquinas de cualquier tipo.
El amplio rango de sensores utilizados para la medición de distancias y pendientes así como su excelente idoneidad y fiabilidad operativa convierte a MOBA-matic en un sistema de control flexible y eficiente para pavimentadoras, terminadoras de superficie de hormigón, terminadoras de asfalto fundido, fresadoras, orugas, niveladoras y motoniveladoras.

El sistema está basado en una ultramoderna tecnología de microprocesadores y funciona con un «bus CAN» (**C**ontrolled **A**rea **N**etwork).
Este bus CAN representa el último avance tecnológico en equipamiento eléctrico para motores de vehículos y, por tanto, garantiza la máxima seguridad del sistema. Asimismo, facilita el manejo centralizado del sistema y, gracias a su diseño modular, también su ampliación. En cualquier caso se pueden incorporar nuevos sensores en cualquier momento sin ningún problema, de modo que el sistema siempre se ajusta a los requerimientos de la aplicación.
El corazón del sistema, el controlador digital, identifica automáticamente todos los sensores conectados en cuanto se activa el sistema.

Además, MOBA-matic también se puede conectar a un sistema GPS o estación total.

3. Sumario del sistema

Componente *Component*	Denominación *Designation*	N.º artículo *Item-no.*	Observación *Annotation*
	DLS II – V4.28, «versión Global» Controlador digital con indicación LED integrada, conector de 12 polos a la máquina *Digital controller with integrated LED indicator, 12pole connector to machine*	**04-25-10455**	**Controlador CAN** ***CAN Controller***
	Panel DLS II Panel de mando como manejo de confort adicional en ambos lados; *Operating panel for additional convenience handling of both sides*	**04-25-53300**	**Panel de mando CAN** ***CAN Operating panel***
	Sensor de inclinación, CAN Sensor de inclinación con placa de montaje *Slope sensor with mounting plate*	**04-21-21010**	**Sensor CAN**
	Sensor rotativo, CAN Sensor rotativo para exploración mec. de alturas *Rotary sensor for mech. grade sensing*	**04-21-40110**	**Sensor CAN**
	Sensor rotativo, set CAN Sensor rotativo para exploración mec. de alturas con brazo de exploración; ski de exploración y tubo de exploración *Rotary sensor for mech. grade sensing with sensing-arm, sensing-tube and sensing-ski*	**05-21-40110**	**Sensor CAN con accesorios** ***CAN Sensor with equipment***
	Sensor Sonic-Ski, CAN Sensor de altura ultrasónico múltiple *Multiple-ultrasonic - Grade sensor*	**04-21-10020**	**Sensor CAN**
	Sensor de cable de tracción, CAN ***Wire rope sensor, CAN***	**04-21-30020**	**Sensor CAN, 0-500 mm**

Componente *Component*	**Denominación** *Designation*	**N.º artículo** *Item-no.*	**Observación** *Annotation*
	LS 3000 Receptor láser prop. *Prop. Laser receiver*	**04-60-11310**	PWM/CAN
	Sensor Dual-Sonic, CAN Sensor ultrasónico doble con compens. de temp. *Dual-ultrasonic sensor* *with temp. compensation*	**04-21-10100**	**Sensor CAN**
	POWER/CAN - Box Caja de distribución para la instalación fija de un sensor de inclinación **CAN** y 3D *Junction box for fixed wiring of **CAN**-Slope and 3D*	**04-03-00422**	**IZQUIERDA** ***LEFT*** 10 pol./12 pol. bay. 2 x 7 pol. bay. (CAN) **1 x R 120**
		04-03-00423	**DERECHA** ***RIGHT*** 10 pol./12 pol. bay. 2 x 7 pol. bay. (CAN) **1 x R 120**
	Big-Ski Caja de distribución para conectar hasta 3 Sonic-Ski, Can ***Junction box*** *to connect up to 3 Sonic-Ski, Can*	**04-03-00415**	**Caja de distribución CAN** **CAN Junction box**
	Soporte para el controlador DLS II ***Bracket*** *for DLS II controller*	**04-05-00610**	
	Maletín MOBA-matic para un máx. de 2 controladores, 3 Sonic-Ski, 2 Digi-Rotary, 1 sensor de inclinación y accesorios ***Case - MOBA-matic*** *max. for 2 controllers, 3 Sonic-Ski, 2 Digi-Rotary, 1 Slope and equipment*	**04-06-00140**	

Componente *Component*	Denominación *Designation*	N.º artículo *Item-no.*	Observación *Annotation*
	Cable heliciodal, máquina Controlador CAN--> (Power-CAN-Box)-->máquina ***Coil cable, machine*** *CAN-controller-->* *(Power-CAN-Box)-->machine*	**04-02-02564**	12 pol. bay./- - -, 3 sin conector de máquina *without machine connector* todos los pins cableados *all pins wired*
		04-02-02560	12 pol. bay./10 pol. ,3 m todos los pins cableados *all pins wired*
		04-02-02561	12 pol. bay./10 pol., 3 m solo +, -, ARRIBA, ABAJO cableado *only +, -, UP, DOWN wired*
		04-02-02563	12 pol. bay./7 pol., 3 m Blaw-Knox
	Cable heliciodal para conectar sensores **Can** a la caja de distribución ***Coil cable*** *to connect **Can**-sensors to the junction box*	**04-02-002620**	7 pol. bay./7 pin bay. 6 m
		04-02-002621	7 pol. bay./7 pin bay. 12 m
	Cable heliciodal, conexión CAN Conexión sensor--> controlador ***Coil cable, CAN connection*** *Connection sensor-->controller*	**04-02-02624**	7 pol. bay./7 pin bay. 6 m ***amarillo yellow*** **2 x R 120**
	Cable heliciodal, prolongación controlador/sensor CAN ***Coil cable, extension*** *controller/**CAN** sensor*	**04-02-02623**	7 pol. bay./7 pin bay. 6 m

4. El controlador digital



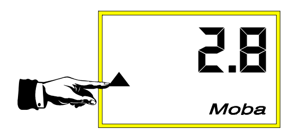
En este apartado se describe el manejo general del controlador. En las instrucciones de uso de los distintos sensores se presupone un entendimiento del funcionamiento general.

4.1 Descripción del controlador digital

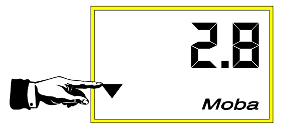
El controlador se puede utilizar para todos los tipos de máquinas actuales. El controlador tiene una pantalla digital, una pantalla LED y cuatro luces de función así como botones para el funcionamiento.

4.1.1 Pantalla LCD (liquid crystal display)

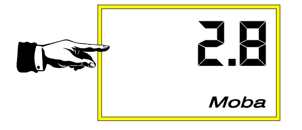
Gracias a la iluminación integrada la pantalla LCD de 3½ permite una cómoda lectura.
Los símbolos de la pantalla tienen el siguiente significado:



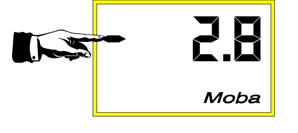
FLECHA HACIA ARRIBA indica que la salida del controlador HACIA ARRIBA se encuentra actualmente activa.



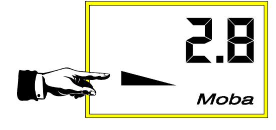
FLECHA HACIA ABAJO indica que la salida del controlador HACIA ABAJO se encuentra actualmente activa.



Indicación positiva (sin signo)



Indicación negativa (signo «-»)



Inclinación hacia la derecha (bajando la barra hacia la derecha).

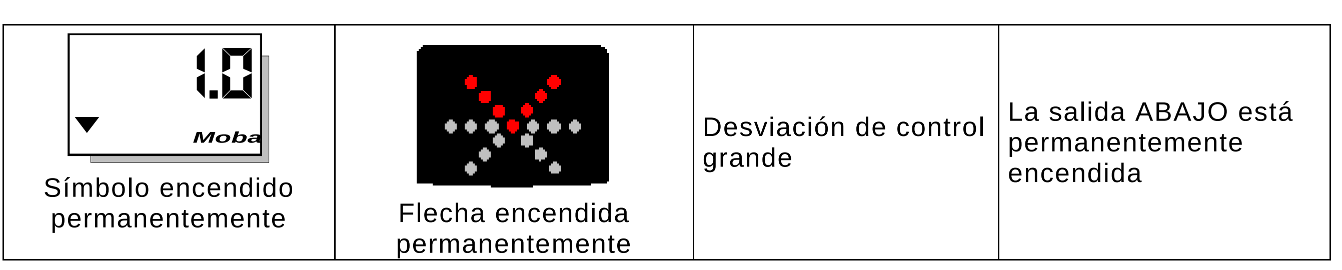


Inclinación hacia la izquierda (bajando la barra hacia la izquierda).

4.1.2 Pantalla LED

Los LEDs solo sirven para que el usuario perciba mejor el estado las salidas de válvula accionadas actualmente. Su representación solo es una visualización más grande y detallada de la función del símbolo de flecha en la pantalla LCD. La pantalla LED es de gran ayuda sobre todo cuando el usuario está situado a una distancia larga del controlador o durante una insolación fuerte.

Pantalla LCD	Pantalla LED	Desviación	Salidas
Símbolo encendido permanentemente	Flecha encendida permanentemente	Desviación de control grande	La salida ARRIBA está permanentemente encendida
El símbolo parpadea	La flecha parpadea	Desviación de control moderada	La salida ARRIBA está emitiendo impulsos de una gran amplitud
El símbolo parpadea	Centro encendido/flecha intermitente	Desviación de control pequeña	La salida ARRIBA está emitiendo impulsos de pequeña amplitud
Ningún símbolo activado	Centro encendido	Sin desviación de control	Ninguna salida activada
El símbolo parpadea	Centro encendido/flecha intermitente	Desviación de control pequeña	La salida ABAJO está emitiendo impulsos de pequeña amplitud
El símbolo parpadea	Flecha intermitente	Desviación de control moderada	La salida ABAJO está emitiendo impulsos de gran amplitud

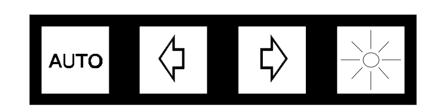


1.0 Moba Símbolo encendido permanentemente	Flecha encendida permanentemente	Desviación de control grande	La salida ABAJO está permanentemente encendida

Si <u>todos</u> los LEDs parpadean al mismo tiempo se han dado las condiciones para que salte la alarma.

4.1.3 Luces de función

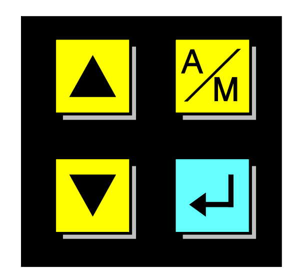
Las cuatro luces de función tienen el siguiente significado:

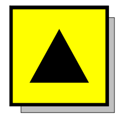


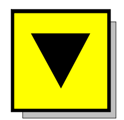
AUTO	**Luz automática**		
	Luz encendida:	modo automático	
	Luz intermitente [1]:	modo semiautomático (solo si este modo opcional ha sido preajustado por su distribuidor MOBA)	
	Luz apagada:	modo manual	
	Luz de dirección (función especial con Sonic-Ski) Si las dos luces parpadean simultáneamente, significa que se han dado las condiciones para la alarma.		
	Luz de línea de referencia	**con Sonic-Ski**	**con Big-Ski**
	Luz encendida:	Modo de línea de referencia activo	Promedio de los 3 sensores
	Luz apagada:	Modo de superficie activo (media)	Solo el sensor del medio ha sido evaluado

4.1.4 Teclado

Hay cuatro botones disponibles para manejar MOBA-matic. Con ellos se facilita el manejo y se pueden configurar algunas funciones adicionales.





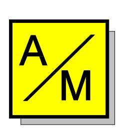


Botones ARRIBA/ABAJO

Con estos botones se puede modificar el valor de referencia en el modo automático (y en el modo semiautomático si está preajustado).

En el modo manual la salida de la válvula respectiva está activa por el tiempo que se mantiene pulsado el botón.

[1] Esta señal de estado también se da si el proceso de control automático de MOBA-matic ha sido bloqueado mediante la función «Interrupción de válvula». En ese caso las salidas de la válvula están desactivadas y se impide el manejo del controlador digital.
Así pues, una señal definida se puede aplicar al pin A o J (en función de la versión del controlador digital) para interrumpir el proceso de control, por ejemplo mientras la máquina está detenida. Vea también el apartado 15 «Datos técnicos» de este manual.

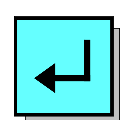


Botón Automático/Manual (botón A/M)

Este botón se utiliza para cambiar entre el modo manual, modo semiautomático (si está preajustado) y modo automático

Se puede salir del menú de operación en cualquier momento manteniendo pulsado el botón A/M durante más de un segundo.

En el menú de operación se puede volver a los parámetros previos pulsando brevemente el botón A/M (menos de un segundo).



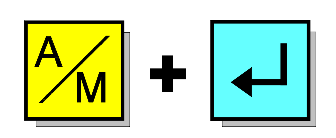
Botón SET

Este botón se utiliza para equiparar el valor de referencia actual o bien para llevar a cabo un balance cero.

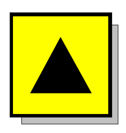
4.1.5 Combinaciones de teclas



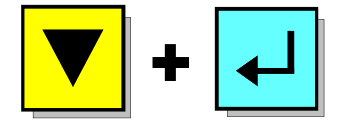
Botón Automático/Manual + botón SET



El **menú de operación** se puede abrir pulsando estos dos botones simultáneamente. Aquí encontrará parámetros de sistema importantes como «Selección de sensor», «Ajuste de sensibilidad», «Ajuste de la ventana de control», «Unidad de ajuste de distancia», «Factor de posición» y «Registro hidráulico».

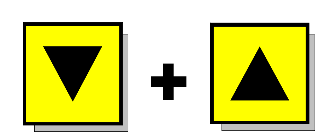


or



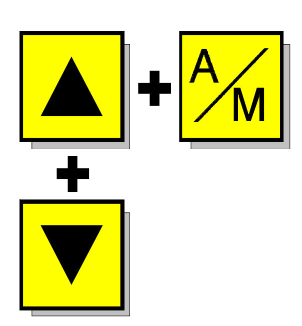
Botón ARRIBA o ABAJO + botón AJUSTE

Se puede **cambiar el valor mostrado en la pantalla** en los modos manual o automático pulsando el botón ARRIBA o ABAJO y la tecla ENTER simultáneamente. Este proceso no tiene ningún efecto sobre la función de control.



Botón ARRIBA + ABAJO

Mientras se trabaja con el sensor Sonic Ski en el modo manual se puede cambiar entre exploración de la línea de referencia y exploración superficial pulsando los botones ARRIBA y ABAJO simultáneamente.

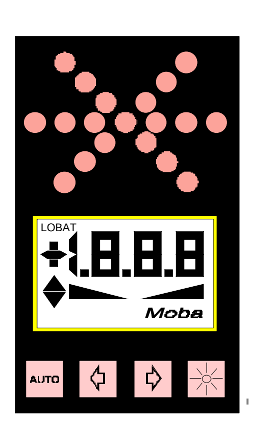


Botón ARRIBA y ABAJO + botón Automático/Manual

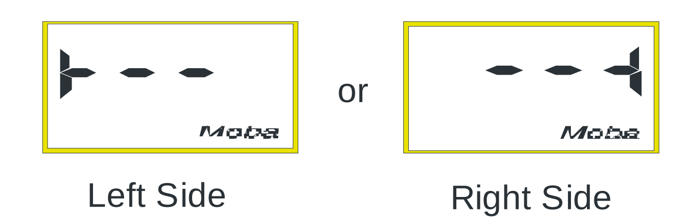
Si se pulsan al mismo tiempo estos tres botones se reinicia Moba-matic y todos los componentes Moba-matic (lado izquierdo y lado derecho), de lo contrario se produce un error CAN.

4.2 El mensaje de activación

Después de encender el controlador digital debe realizarse un test de pantalla. Durante este test, todos los segmentos de la pantalla de cristal líquido, todos los diodos emisores de luz de la pantalla LED y las cuatro luces de función se encienden durante unos dos segundos. En caso de que alguna parte de la pantalla o uno de los LEDs no se encendiera, informe al servicio de atención al cliente.



4.3 Indicación del lado de control

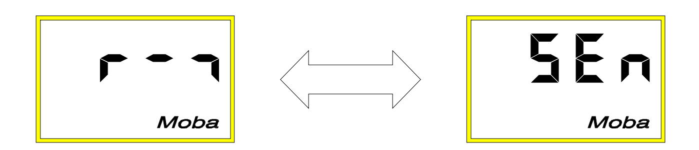


Una vez realizado el test de pantalla, la pantalla muestra en qué lado de la máquina se encuentra el controlador.

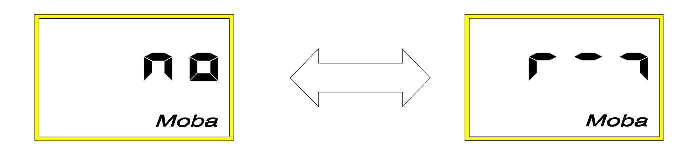
4.4 Identificación del sensor

Tras el mensaje de conexión, el controlador digital muestra alternando en la pantalla la identificación del sensor utilizado por última vez. La identificación de los distintos sensores se relaciona en los párrafos que tratan dicha operación.
Además, las dos luces de dirección parpadearán. Después de ello, el controlador cambia automáticamente al modo de trabajo.

Ejemplo de identificación de sensor para Sonic Ski:



Importante: si se ha sustituido o retirado el sensor, el controlador indicará claramente esta situación con el mensaje «no» mostrado a continuación. El operario debe ser informado acerca de este hecho y sobre la necesidad de comprobar todos los ajustes para el nuevo sensor al conectar el sistema. Confirme este mensaje pulsando cualquier botón.



4.5 Menú de operación

En el menú de operación del controlador encontrará todos los parámetros y ajustes importantes para el sistema de control en general y para el uso de distintos sensores.



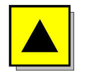
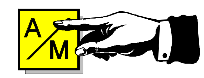
Puesto que se puede componer un sistema personalizado (en función de la aplicación y los sensores seleccionados), el menú de operación aparecerá de distintas maneras.
Con el fin de evitar confusiones innecesarias, las opciones de menú irrelevantes para la combinación de sensores utilizada actualmente no estarán indicadas cuando se abra el menú de operación. Por este motivo, a veces el menú de operación se compone solo de 2 opciones de menú; en otras ocasiones comprende 7 u 8, en función de la aplicación.

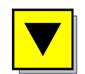
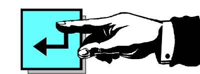
A continuación todas las opciones de menú se describen por orden de aparición en un sistema configurado correctamente y totalmente equipado.

Se tratan de las siguientes:

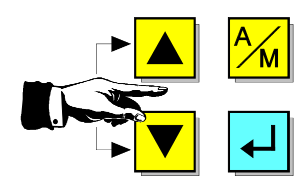
- Selección de sensor
- Asignación de valor de referencia 3D
- Ajuste de sensibilidad
- Indicación de la inclinación cruzada
- Ajuste de la ventana de control
- Factor de posición
- Registro hidráulico

El menú de operación puede abrirse solo desde el menú de trabajo.

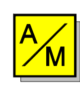



El primer parámetro se abre pulsando el botón A/M y el botón SET simultáneamente.
Al seleccionar esta combinación de teclas o al pulsar el botón SET el operario pasa de un parámetro al siguiente.



Al pulsar el botón ARRIBA o el botón ABAJO se ajustan valores de parámetro o se conmutan modos de funcionamiento.

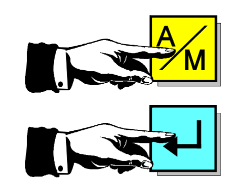
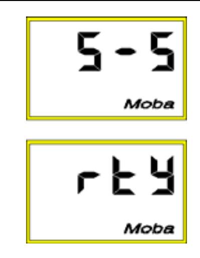
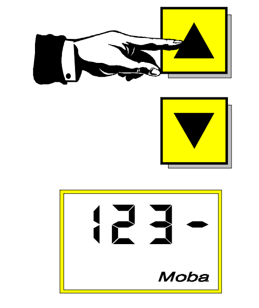
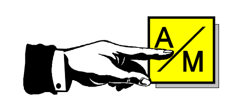


El menú de operación puede abandonarse en cualquier momento pulsando el botón A/M.

4.5.1 Selección de sensor

Si hay muchos sensores conectados a la máquina y, por tanto, al bus CAN al mismo tiempo, el sensor requerido para cada trabajo se puede seleccionar en el menú de operación bajo la opción de menú >Selección de sensor<. El proceso de control se lleva a cabo con el sensor seleccionado.

Procedimiento: Selección de sensor

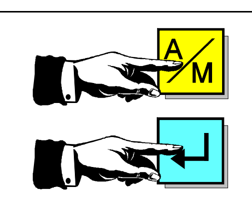
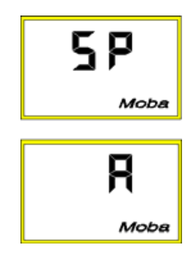
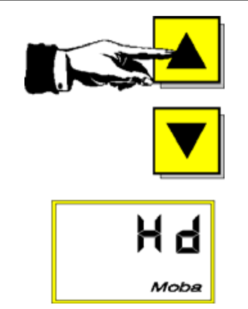
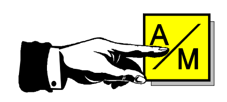
			
Pulse el botón A/M y el botón AJUSTE varias veces al mismo tiempo...	... hasta que la pantalla alterne entre el signo para selección de sensor «S-S» y la identificación del sensor activo (en este caso: «rtY» para sensor rotativo).	Al pulsar los botones ARRIBA o ABAJO, se abrirá otro sensor (en este caso: Big-Ski).	Al pulsar el botón A/M podrá regresar al modo de trabajo. Si no se pulsa ningún botón durante 5 s, el controlador regresará automáticamente.

4.5.2 3D Asignación del valor de referencia

Si el controlador recibe comandos de valor de referencia 3D externos (p. ej. porque está integrado en un sistema de control 3D con GPS o en una estación total), podemos elegir en este caso si se utilizarán para fines de control o bien si el proceso de control se realiza por la vía convencional, mediante entradas manuales del operario con el teclado.

A = modo automático = control 3D
Hd = modo manual = ajuste mediante entradas con el teclado

Procedimiento: asignación de valor de referencia 3D

 Pulse al mismo tiempo el botón A/M y el botón AJUSTE varias veces...	 ... hasta que la pantalla alterne entre el signo para asignación de valor de referencia 3D «SP» y el modo de control actual (en este caso: «A» para control 3D).	 Pulse los botones ARRIBA o ABAJO para cambiar a la otra variante de control (en este caso: «Hd» para entradas manuales).	 Al pulsar el botón A/M podrá regresar al modo de trabajo. Si no se pulsa ningún botón durante 5 s, el controlador regresará automáticamente.

4.5.3 Ajuste de sensibilidad

Si MOBA-matic se maneja con tipos de sensores diferentes (sensores de altura y sensores de inclinación), la sensibilidad del controlador deberá ajustarse individualmente.

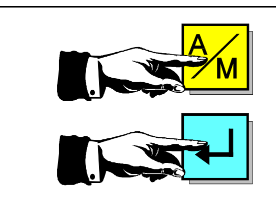
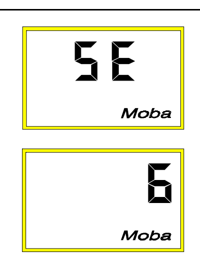
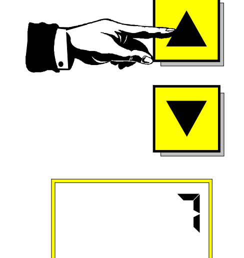
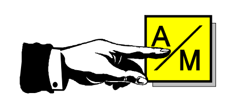
El margen de ajuste de esta opción de menú es siempre de 1 (sensibilidad baja) a 10 (sensibilidad alta). Estas figuras se incrementan desde una combinación adecuada de los parámetros de control «Banda muerta» y «Banda proporcional», los cuales han sido determinados por una extensa serie de pruebas.

En las páginas siguientes encontrará una comparativa de los valores respectivos así como una explicación sobre su significado.

La sensibilidad se debe ajustar por separado para los sensores de altura y de inclinación. Si un sensor se debe sustituir en un momento posterior, este valor se cargará automáticamente.

Si MOBA-matic funciona de forma demasiado inestable en el modo automático, se deberá reducir la sensibilidad en el correspondiente controlador digital. Si MOBA-matic funciona de forma demasiado lenta en el modo automático, se deberá incrementar la sensibilidad.

Procedimiento: Ajuste de sensibilidad

 Pulse al mismo tiempo el botón A/M y el botón SET varias veces... ...	 ... hasta que la pantalla alterne entre el signo «SE» de ajuste de sensibilidad y el valor que se ha ajustado por última vez (ajuste predeterminado: «6»).	 El valor se puede incrementar o disminuir respectivamente pulsando los botones ARRIBA o ABAJO (en este caso: ajuste al valor «7»).	 Al pulsar el botón A/M podrá regresar al modo de trabajo. Si no se pulsa ningún botón durante 5 s, el controlador regresará automáticamente.

☛ **Su distribuidor MOBA puede cambiar el ajuste predeterminado del controlador de forma que aparecen los parámetros de control «Banda muerta» y «Banda proporcional» en lugar del «Ajuste de sensibilidad» en esta opción del menú de operación. Esto puede ser ajustado individualmente por un especialista.**

Tablas de sensibilidad para válvulas proporcionales y válvulas servo:

Sensibilidad SE	Banda muerta db (mm)	Banda proporcional Pb (mm)
1,0	4,0	90,0
2,0	3,6	80,3
3,0	3,2	70,7
4,0	2,8	61,0
5,0	2,4	51,3
6,0	2,1	41,7
7,0	1,7	32,0
8,0	1,3	22,3
9,0	0,9	12,7
10,0	0,5	3,0

para sensor Sonic Ski, Big Ski y LS 3000

Sensibilidad SE	Banda muerta db (mm)	Banda proporcional Pb (mm)
1,0	3,0	80,0
2,0	2,7	71,4
3,0	2,3	62,9
4,0	2,0	54,3
5,0	1,7	45,8
6,0	1,3	37,2
7,0	1,0	28,7
8,0	0,7	20,1
9,0	0,3	11,6
10,0	0,0	3,0

para sensor de cable de tracción y sensor rotativo

Sensibilidad SE	Banda muerta db (%)	Banda proporcional Pb (%)
1,0	0,25	4,00
2,0	0,22	3,61
3,0	0,19	3,22
4,0	0,17	2,83
5,0	0,14	2,44
6,0	0,11	2,06
7,0	0,08	1,67
8,0	0,06	1,28
9,0	0,03	0,89
10,0	0,00	0,50

para sensor de inclinación Digi-Slope

Tablas de sensibilidad para válvulas ON/OFF:

Sensibilidad SE	Banda muerta db (mm)	Banda proporcional Pb (mm)
1	5,0	18,0
2	4,0	16,0
3	3,6	14,0
4	3,4	12,0
5	3,0	10,0
6	2,4	8,0
7	2,0	6,0
8	1,6	5,0
9	1,2	4,0
10	1,0	3,0

para sensor Sonic Ski, Big Ski y LS 3000

Sensibilidad SE	Banda muerta db (mm)	Banda proporcional Pb (mm)
1	4,0	18,0
2	3,4	16,0
3	3,0	14,0
4	2,4	12,0
5	2,0	10,0
6	1,4	8,0
7	1,0	6,0
8	0,8	5,0
9	0,6	4,0
10	0,4	3,0

para sensor de cable de tracción y sensor rotativo

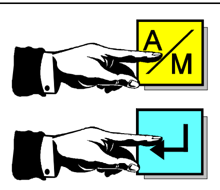
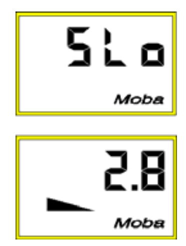
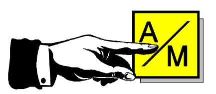
Sensibilidad SE	Banda muerta db (mm)	Banda proporcional Pb (%)
1	0,40	1,60
2	0,30	1,40
3	0,20	1,20
4	0,14	1,00
5	0,10	0,80
6	0,06	0,60
7	0,04	0,50
8	0,02	0,40
9	0,02	0,30
10	0,00	0,20

para sensor digital de inclinación

4.5.4 Indicación de la inclinación cruzada

Si un sensor de inclinación está conectado con el bus CAN, pero se ha seleccionado un sensor de altura como sensor activo para este controlador (vea también 4.5.1 «Selección de sensor»), lo primero que indicará el menú de operación será la inclinación cruzada medida actualmente de la herramienta.

Procedimiento: Indicación de la inclinación cruzada

 Pulse al mismo tiempo el botón A/M y el botón SET.	 Durante un breve momento (aprox. 1 s), la pantalla mostrará el signo de inclinación cruzada «SLo» y después el valor medido actualmente del sensor de inclinación cruzada que aparecerá de forma intermitente durante 4 segundos.	 Al pulsar el botón A/M podrá regresar al modo de trabajo. Si no se pulsa ningún botón durante 5 s, el controlador regresará automáticamente.

4.5.5 Ajuste de la ventana de control

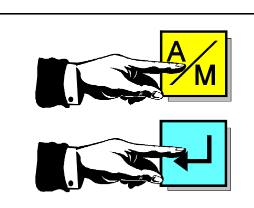
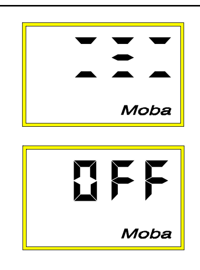
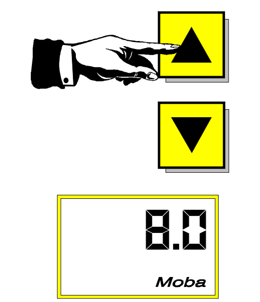
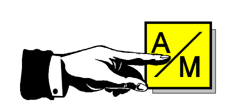
Esta opción de menú solo aparece si se ha seleccionado un sensor de altura como sensor activo en la opción de menú «Selección de sensor» porque solo afecta a este tipo de sensor.

Si aparece una desviación de control superior al margen de ajuste, esta desviación será reconocida como fallo.

La pantalla mostrará el símbolo para la ventana de control, las dos flechas de dirección de la pantalla LCD y la flecha LED completa parpadeará y se desconectará el accionamiento de los cilindros hidráulicos.

La entrada está fijada en pasos de 0,1 cm, 0,1 pulgadas o 0,01 pies, en función de qué magnitud física se haya ajustado para la medición de distancias.

Procedimiento: Ajuste de la ventana de control

			
Pulse al mismo tiempo el botón A/M y el botón SET varias veces...	... hasta que la pantalla alterne entre el símbolo de ventana de control «⁝⁝⁝» y el valor introducido por última vez (predeterminado «OFF», que significa desactivado).	El tamaño de la ventana de control se puede cambiar pulsando los botones ARRIBA o ABAJO (en este caso: ajuste al valor «8.0» [± 4,0 cm]).	Al pulsar el botón A/M podrá regresar al modo de trabajo. Si no se pulsa ningún botón durante 5 s, el controlador regresará automáticamente.

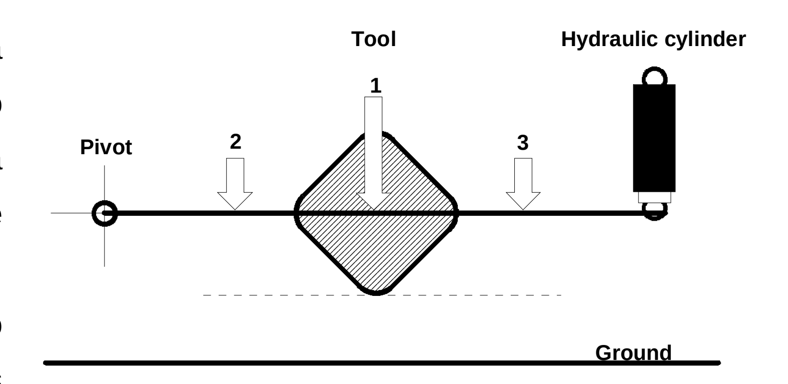
4.5.6 Factor de posición

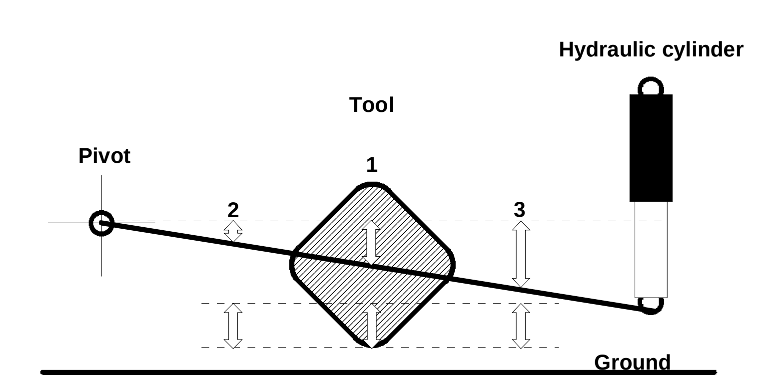
Esta opción de menú solo aparecerá si se selecciona un sensor de altura como sensor activo bajo la opción de menú «Selección de sensor», ya que solo afecta a este tipo de sensor y si ha sido activado por el distribuidor MOBA durante el reajuste del controlador.

Cambio de altura del factor de posición de sensor x = cambio en altura de la herramienta

Cómo determinar el factor de posición:

Antes de poder introducir un factor de posición, este se debe determinar. Para poder proceder de esta manera, se proporcionan a continuación unos datos físicos básicos:





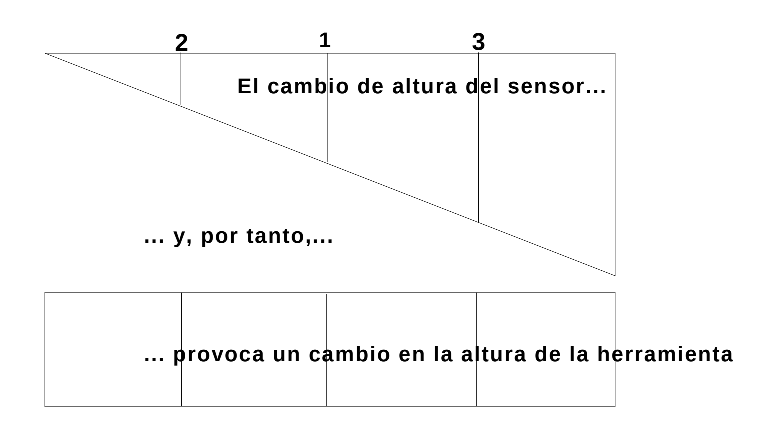
En la mayoría de aplicaciones para las cuales MOBA-matic ha sido diseñado, el ajuste de altura de la herramienta que se va a controlar se realiza alrededor de un pivote fijo.

Las posiciones 1, 2 y 3 del dibujo son posiciones fijas para sensores de altura; la posición 1 también es el punto central de la herramienta.

El dispositivo de ajuste (en este caso un cilindro hidráulico) se puede colocar en cualquier punto y no influye en el factor de posición.

Si el sensor de altura está fijado en la posición 1, es decir, directamente encima del punto central de la herramienta, el cambio a la altura de la herramienta será exactamente la misma que la del sensor. En este caso especial, el factor de posición es exactamente 1,00.

Sin embargo, la situación es completamente diferente para las posiciones fijas 2 y 3.



Veamos primero la posición 2:

En este caso el mismo cambio de altura de la herramienta que en el ejemplo anterior solo conlleva un cambio mínimo en la altura del sensor, ya que el sensor está montado bastante más cerca del pivote.

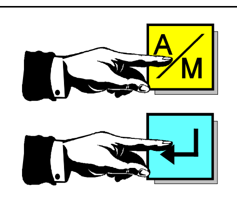
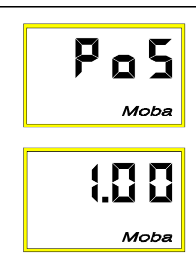
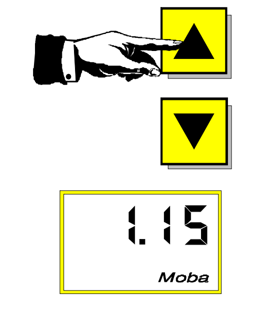
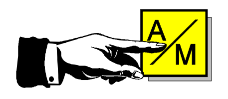
Por consiguiente, si el sensor está fijado entre el pivote y el punto central de la herramienta, el factor de posición debe ser siempre más grande que 1,00 para compensar esta circunstancia.

Sin embargo, en la posición 3, el cambio a la altura del sensor es considerablemente mayor que en el de la herramienta. Así pues, el factor de posición debe ser inferior a 1,00, ya que el sensor está ubicado mucho más lejos del pivote que la herramienta.

Podemos determinar el factor de posición con ayuda de la siguiente fórmula:

$$\frac{\textbf{Distancia del pivote fijo <--> herramienta}}{\textbf{Distancia del pivote fijo <--> sensor}} = \textbf{Factor de posición}$$

Procedimiento: Ajuste del factor de posición

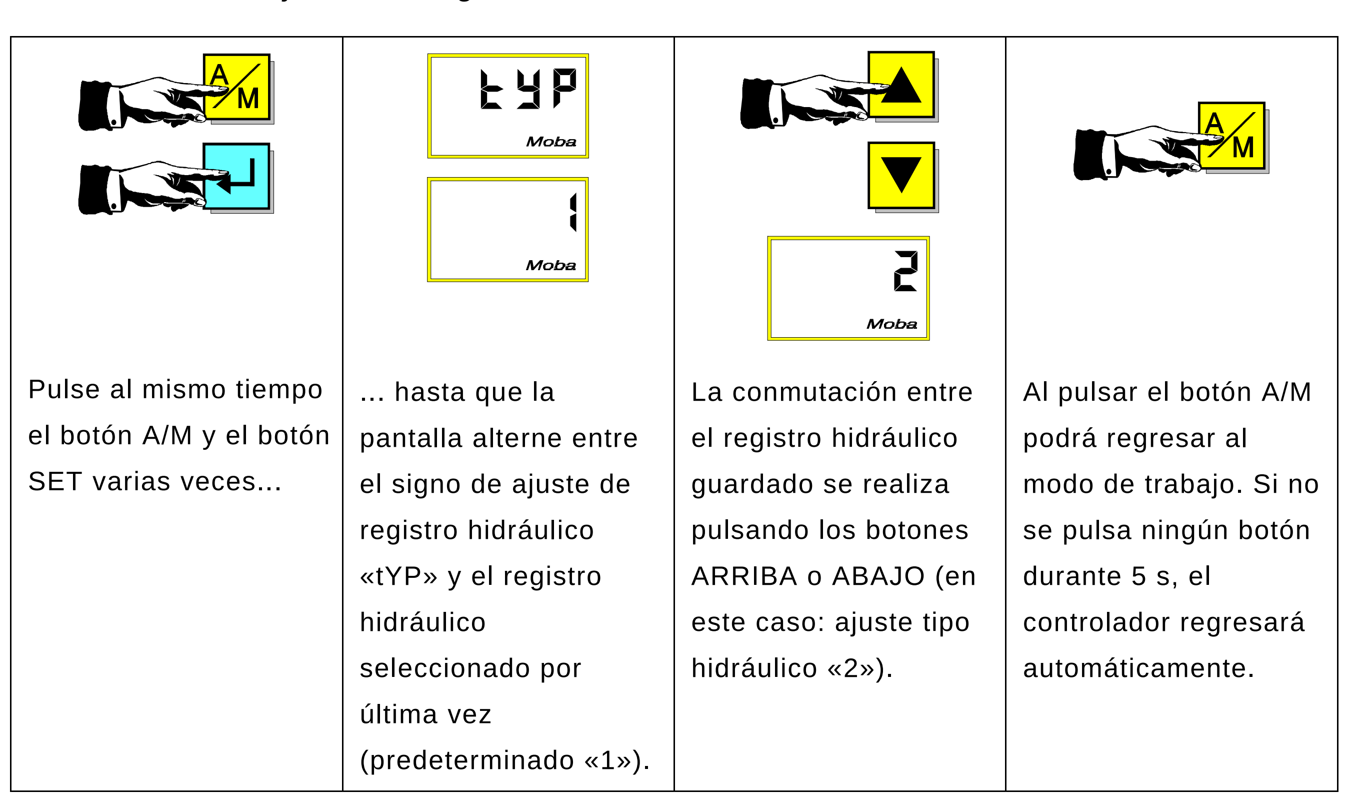
 Pulse al mismo tiempo el botón A/M y el botón SET varias veces...	 ... hasta que la pantalla alterne entre el signo de factor de posición «PoS» y el valor preajustado «1,00».	 Se puede cambiar el factor de posición pulsando los botones ARRIBA o ABAJO.	 Al pulsar el botón A/M podrá regresar al modo de trabajo. Si no se pulsa ningún botón durante 5 s, el controlador regresará automáticamente.

4.5.7 Registro hidráulico

Si el sistema MOBA-matic se va a utilizar con varias máquinas, el distribuidor MOBA puede guardar distintos ajustes de parámetros hidráulicos para hasta x tipos de máquina diferentes (el número máximo de tipos hidráulicos puede estar limitado por su distribuidor MOBA durante el reajuste inicial del controlador).

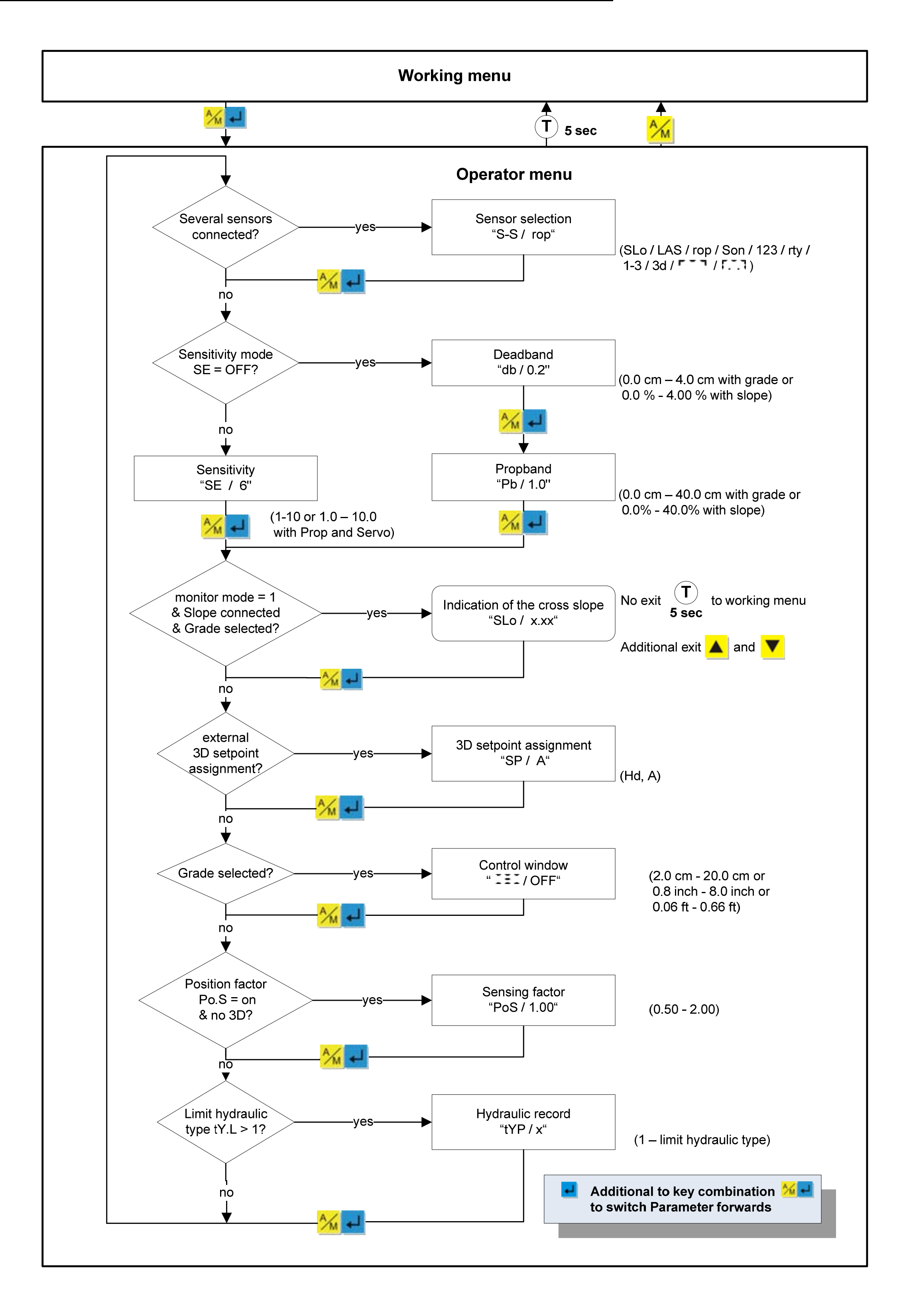
Use la opción de menú «Registro hidráulico» para cargar los ajustes guardados para la máquina correspondiente.

Procedimiento: Ajuste del registro hidráulico



Pulse al mismo tiempo el botón A/M y el botón SET varias veces...	... hasta que la pantalla alterne entre el signo de ajuste de registro hidráulico «tYP» y el registro hidráulico seleccionado por última vez (predeterminado «1»).	La conmutación entre el registro hidráulico guardado se realiza pulsando los botones ARRIBA o ABAJO (en este caso: ajuste tipo hidráulico «2»).	Al pulsar el botón A/M podrá regresar al modo de trabajo. Si no se pulsa ningún botón durante 5 s, el controlador regresará automáticamente.

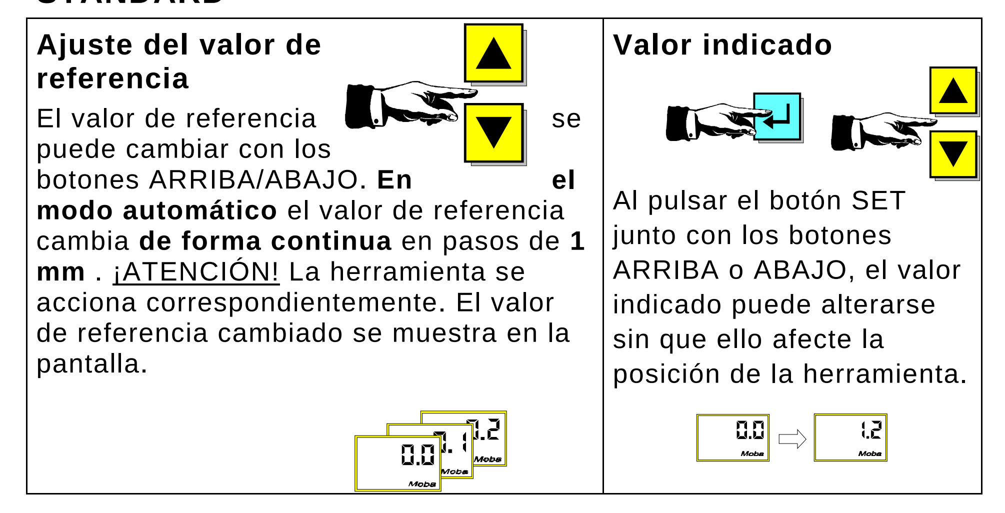
4.5.8 Representación gráfica del menú de operación



5. Distintos ajustes de usuario

Su distribuidor MOBA puede ajustar el funcionamiento del controlador a partir de tres posibilidades. Las diferencias son las siguientes:

STANDARD



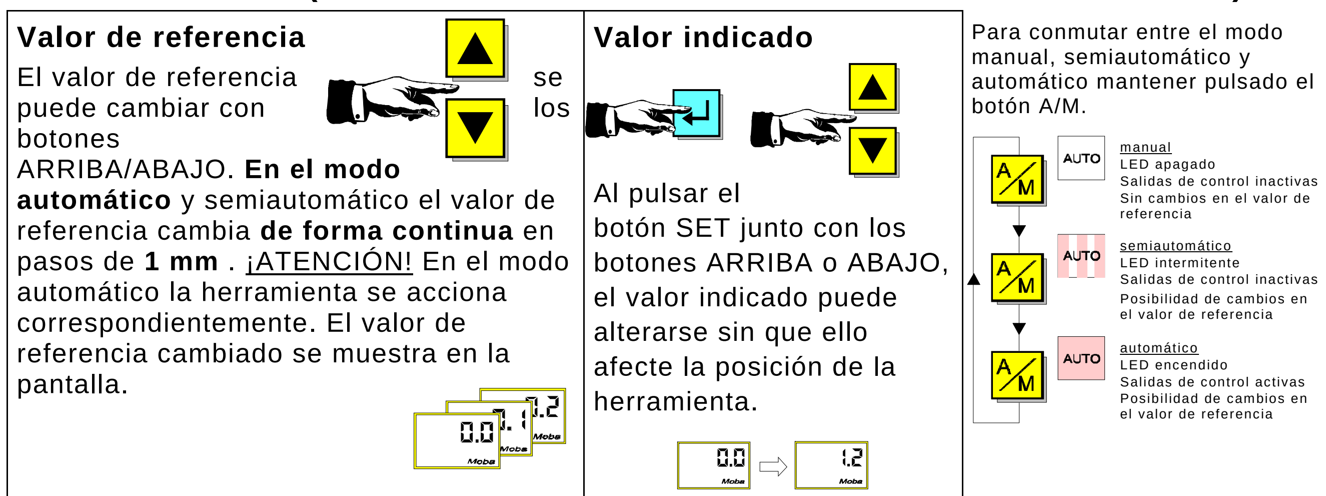
Ajuste del valor de referencia

El valor de referencia se puede cambiar con los botones ARRIBA/ABAJO. **En el modo automático** el valor de referencia cambia **de forma continua** en pasos de **1 mm** . ¡ATENCIÓN! La herramienta se acciona correspondientemente. El valor de referencia cambiado se muestra en la pantalla.

Valor indicado

Al pulsar el botón SET junto con los botones ARRIBA o ABAJO, el valor indicado puede alterarse sin que ello afecte la posición de la herramienta.

SEMI-AUTOMATIC (cambio del valor de referencia sin salidas de control activas)



Valor de referencia

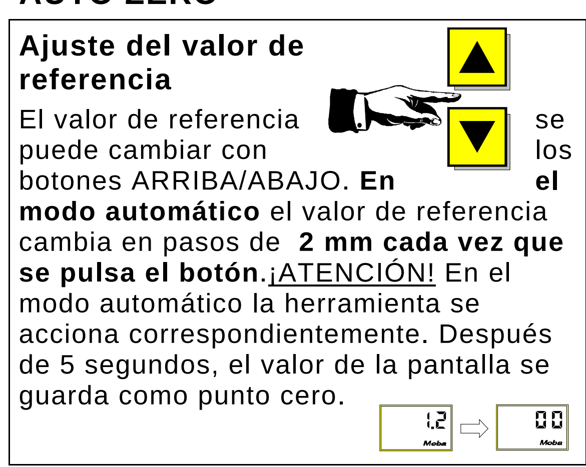
El valor de referencia se puede cambiar con los botones ARRIBA/ABAJO. **En el modo automático** y semiautomático el valor de referencia cambia **de forma continua** en pasos de **1 mm** . ¡ATENCIÓN! En el modo automático la herramienta se acciona correspondientemente. El valor de referencia cambiado se muestra en la pantalla.

Valor indicado

Al pulsar el botón SET junto con los botones ARRIBA o ABAJO, el valor indicado puede alterarse sin que ello afecte la posición de la herramienta.

Para conmutar entre el modo manual, semiautomático y automático mantener pulsado el botón A/M.

AUTO ZERO



Ajuste del valor de referencia

El valor de referencia se puede cambiar con los botones ARRIBA/ABAJO. **En el modo automático** el valor de referencia cambia en pasos de **2 mm cada vez que se pulsa el botón**.¡ATENCIÓN! En el modo automático la herramienta se acciona correspondientemente. Después de 5 segundos, el valor de la pantalla se guarda como punto cero.

Las siguientes instrucciones de uso para distintos sensores se basan en el preajuste por defecto del controlador (vea página anterior).

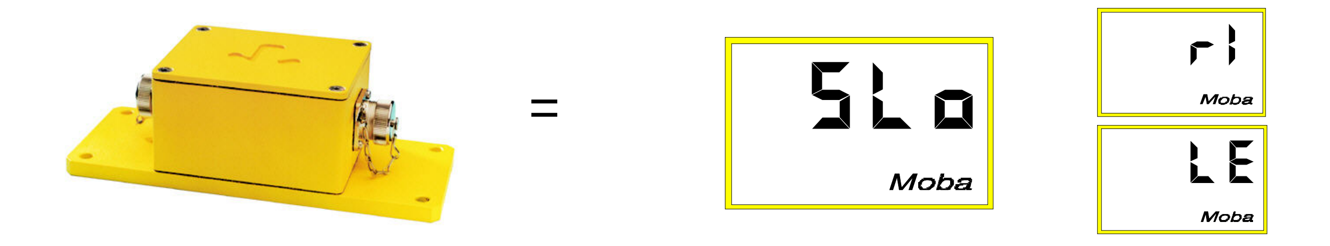
Diferencias específicas en los ajustes de usuario (como el modo semiautomático o distintos tamaños de paso para ajustar el valor de referencia) no influye en el procedimiento operativo general.

6. El sensor de inclinación digital

6.1 Descripción

El sensor de inclinación digital funciona como un instrumento de medición electromecánico de alta precisión y se utiliza para detectar la inclinación de la herramienta.

Identificación del sensor
Después de la activación o si se ha cambiado un sensor, la pantalla alternará entre el signo de sensor de inclinación Digi-**Slo**pe y la identificación de lado (derecho = (**ri**ght) o izquierdo = (**le**ft).



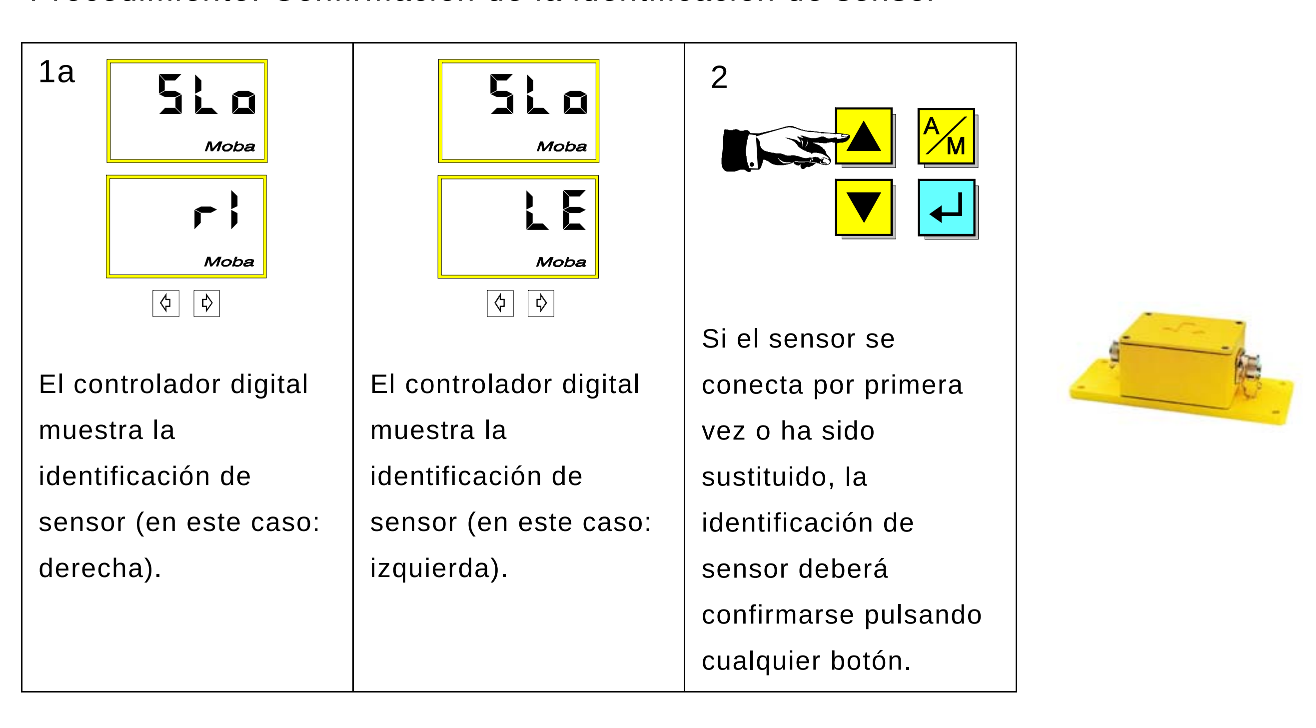
6.2 Montaje

El sensor de inclinación se debe montar en la parte de la máquina que lleve a cabo todos los cambios de inclinación de la misma manera que la herramienta.
En las fresadoras debe preferirse el área inferior de la máquina (p. ej. en la carcasa del tambor de fresado); en caso de una pavimentadora, recomendamos el enlace cruzado entre los brazos remolcadores.
Para el montaje hay cuatro orificios de fijación para tal fin en la placa de fijación del sensor (para el dibujo, vea el apartado 15 «Datos técnicos»).
Los conectores deben ser fácilmente accesibles, de manera que el cable de conexión se pueda enchufar con facilidad. Tenga en cuenta la dirección de montaje (FWD/flecha la dirección de desplazamiento).

6.3 Uso del sensor de inclinación Digi-Slope

Se presupone que el sensor de inclinación Digi-Slope y el controlador digital están correctamente instalados, que los cables están conectados y que el controlador digital tiene alimentación de tensión. Después del mensaje de activación, el controlador digital muestra la identificación de sensor. Tan pronto como el mensaje del sensor conectado desaparece, el sistema se encontrará operativo. Si el sensor se usa por primera vez o ha sido cambiado, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón. Si es necesario, seleccione un sensor tal como se ha descrito en el capítulo anterior.

Procedimiento: Confirmación de la identificación de sensor



1a		2
El controlador digital muestra la identificación de sensor (en este caso: derecha).	El controlador digital muestra la identificación de sensor (en este caso: izquierda).	Si el sensor se conecta por primera vez o ha sido sustituido, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón.

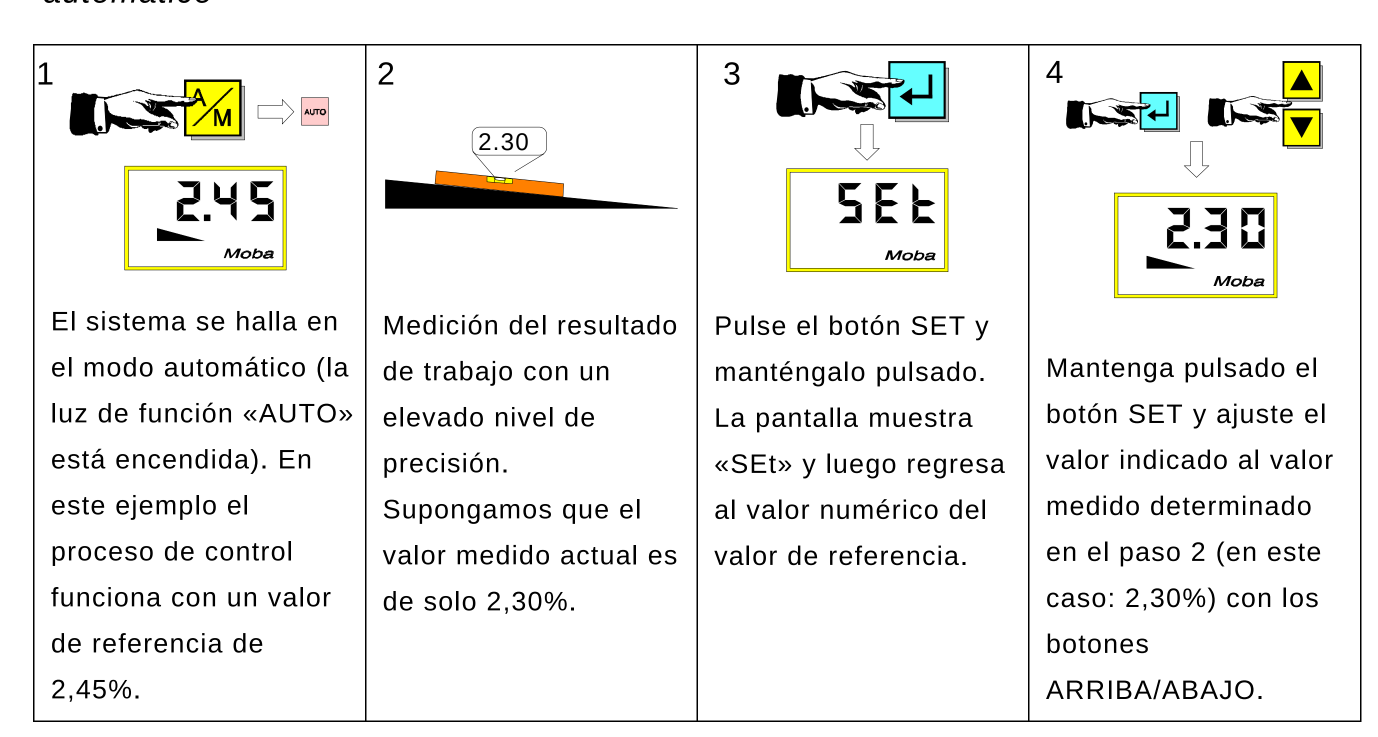
6.3.1 Establecimiento del valor medido



La primera vez que se establezca el valor medido, se deberá llevar a cabo durante la iniciación del sensor de inclinación. Con este procedimiento, el valor indicado en los dos controladores digitales se ajustará a la inclinación cruzada actual de la herramienta que se va a controlar.

El siguiente ejemplo describe cómo fijar el valor numérico de un valor de referencia de inclinación ajustado al valor medido del resultado de trabajo mientras se trabaja en el modo automático.

Procedimiento: Establecimiento del valor medido mientras se trabaja en el modo automático



1	2	3	4
El sistema se halla en el modo automático (la luz de función «AUTO» está encendida). En este ejemplo el proceso de control funciona con un valor de referencia de 2,45%.	Medición del resultado de trabajo con un elevado nivel de precisión. Supongamos que el valor medido actual es de solo 2,30%.	Pulse el botón SET y manténgalo pulsado. La pantalla muestra «SEt» y luego regresa al valor numérico del valor de referencia.	Mantenga pulsado el botón SET y ajuste el valor indicado al valor medido determinado en el paso 2 (en este caso: 2,30%) con los botones ARRIBA/ABAJO.

Si es preciso, repita los pasos 2 hasta 4 hasta que el valor de referencia ajustado y la inclinación cruzada producida sean idénticos.



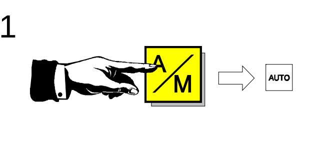
Para obtener los mejores resultados, se debe comprobar el valor medido y, si es necesario, reajustarlo a intervalos periódicos.
Por lo general, el procedimiento para establecer el valor medido se debe repetir si el sensor de inclinación Digi-Slope se ha tenido que sustituir, se ha tenido que cambiar la posición de montaje o si se ha efectuado cualquier cambio mecánico en la herramienta o en su mecanismo de sujeción (p. ej. ajuste mecánico del ángulo de ataque de la pavimentadora).

6.3.2 Proceso de control con el sensor de inclinación Digi-Slope

Se presupone que el sensor de inclinación Digi-Slope está correctamente instalado, que los cables están conectados y que se ha efectuado el ajuste del valor medido.

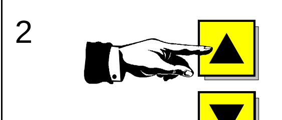
Procedimiento: Proceso de control con el sensor de inclinación Digi-Slope

1



Conmute al modo manual con el botón A/M. La luz de función «AUTO» está apagada.

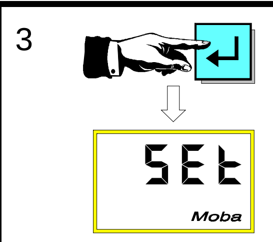
2



Lleve la herramienta a la posición de trabajo con los botones ARRIBA/ABAJO en el controlador o con la unidad operativa de la máquina.

(en este caso: 5,35%, inclinación hacia la derecha)

3

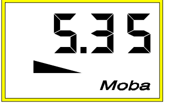


Pulse ahora el botón SET para ajustar el ángulo de inclinación de la herramienta como valor de referencia. La pantalla muestra «SEt».

Atención:

Es absolutamente fundamental llevar a cabo el paso número 3. Si se ignora, esto moverá la herramienta a una posición indefinida cuando se cambie al modo automático.

4



La pantalla muestra de nuevo el valor medido.

5

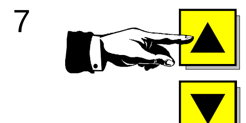


Conmute al modo automático pulsando el botón A/M. La luz de función «AUTO» está encendida.

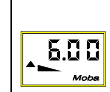
6

El controlador muestra ahora 5,35% como valor de referencia. El controlador se dirige ahora a este valor. Una desviación de control se mostrará con las flechas HACIA ARRIBA/HACIA ABAJO.

7



El valor de referencia se puede cambiar paso a paso con los botones ARRIBA/ABAJO. El controlador se dirigirá entonces a este nuevo valor.



(en este caso: 6,00%, inclinación hacia la derecha)



Puede volver al valor medido en cualquier momento con el fin de comprobar la inclinación de la herramienta pulsando el botón A/M. Sin embargo, el accionamiento automático de las válvulas se desconectará.

Ajuste de sensibilidad

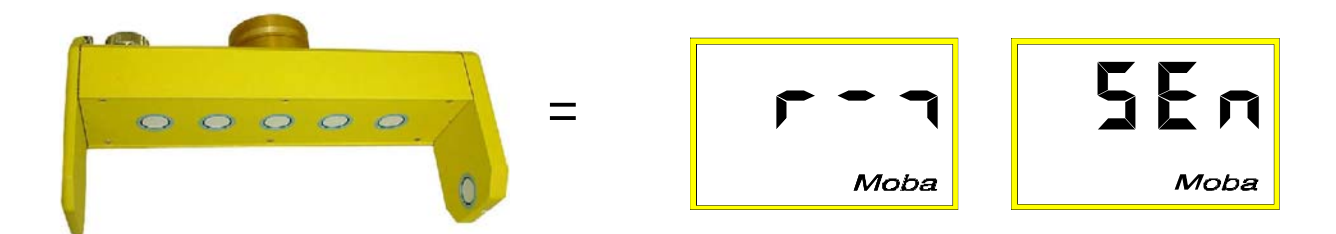
Si el control en el modo automático es demasiado lento o inestable, se deberá cambiar el ajuste de sensibilidad correspondientemente. Este procedimiento se describe en el apartado 4.5.3 del presente manual.

7. El sensor Sonic-Ski

7.1 Descripción

El sensor Sonic-Ski se utiliza para medir distancias y funciona sin contacto con cinco sensores ultrasónicos. Hay un sexto sensor que se utiliza para la compensación de temperatura.

Identificación de sensor
Después de la activación o si se ha cambiado un sensor, la pantalla alterna entre el símbolo de Sonic-Ski y el signo de **sen**sor.

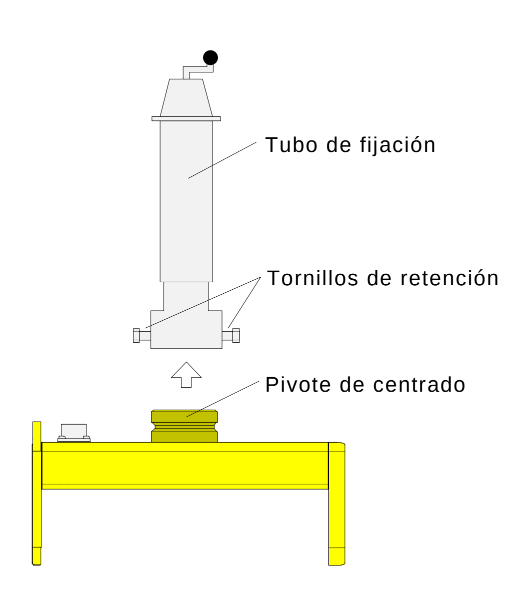


7.2 Instrucciones de instalación y margen de trabajo

Sonic-Ski se puede instalar de forma rápida y fácil usando herramientas sencillas. Para ello se debe ajustar un tubo de fijación en una posición adecuada (pavimentadora: en el brazo remolcador; fresadora: en el chasis).

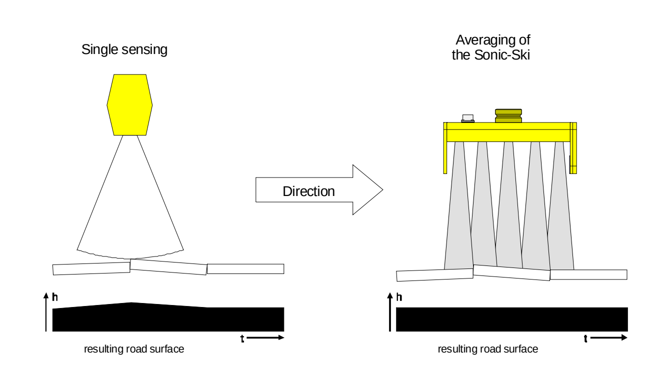
Procedimiento:

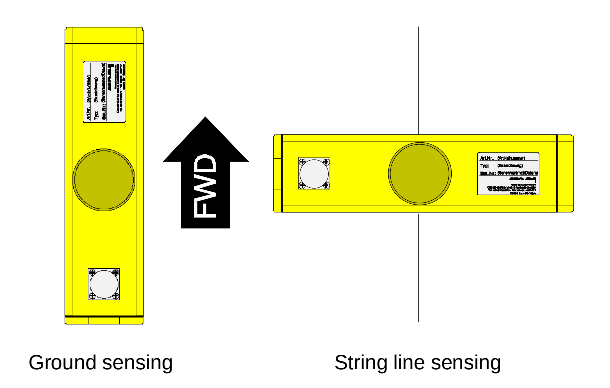
1. Suelte los tornillos de retención del tubo de fijación.
2. Inserte el pivote de centrado en la parte superior de la carcasa del sensor en posición vertical en el interior del tubo de fijación.
3. Gire la carcasa del sensor conforme a la dirección de desplazamiento requerida.
4. Fije el pivote de centrado con los tornillos de retención.



Dirección de desplazamiento:

La dirección de desplazamiento de Sonic-Ski está determinada de la siguiente manera:
Con la **exploración superficial**, Sonic-Ski debe funcionar en dirección longitudinal (Sonic-Ski realiza el promedio).

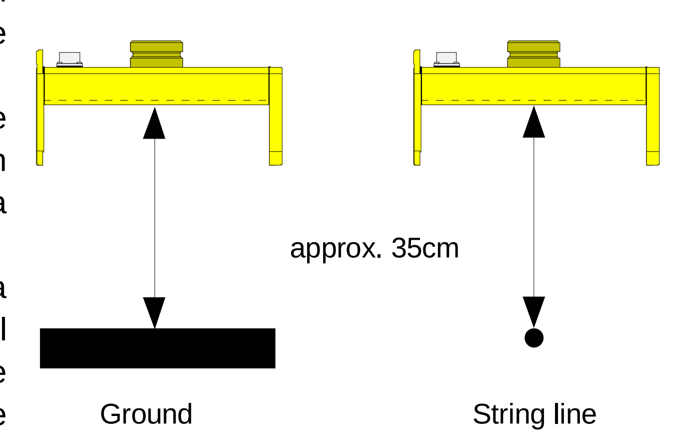




Con la **exploración de la línea de referencia**, Sonic-Ski debe funcionar en dirección transversal, de modo que esté disponible todo el ancho de trabajo de 25 cm.

El margen de trabajo:

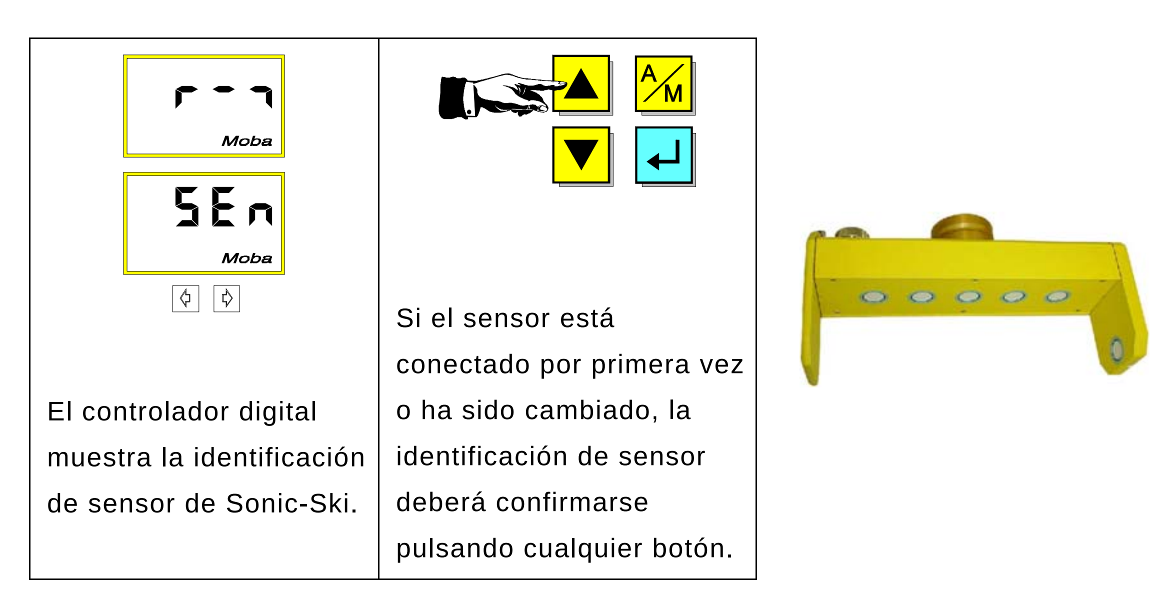
El margen de trabajo para la exploración superficial y la exploración de la línea de referencia se sitúa entre 30 cm y 40 cm. En este margen, el valor medido se muestra constantemente en pantalla, en caso contrario la pantalla parpadea (asistencia de posicionamiento).
Sonic-Ski debe ajustarse a una distancia aprox. de 35 cm de la referencia. El diámetro de la línea de referencia tiene que ser como mínimo de 3 mm para que se pueda identificar con claridad como una referencia.



7.3 Trabajar con el sensor Sonic-Ski

Se presupone que el sensor Sonic-Ski y el controlador digital están correctamente instalados, que los cables están conectados y que el controlador digital tiene alimentación de tensión. Después del mensaje de activación, el controlador digital muestra el tipo de sensor. En cuanto este mensaje desaparece automáticamente, el sistema está listo para funcionar. Si el sensor se usa por primera vez o ha sido cambiado, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón. Si es necesario, seleccione este sensor tal como se describe en el apartado 4.

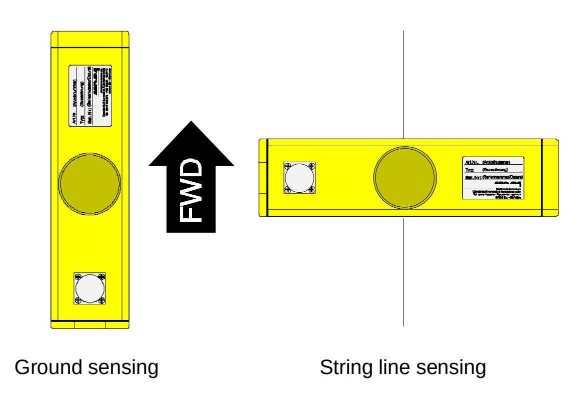
Procedimiento: Confirmación de la identificación de sensor



El controlador digital muestra la identificación de sensor de Sonic-Ski.	Si el sensor está conectado por primera vez o ha sido cambiado, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón.



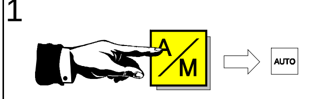
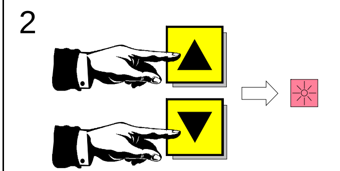
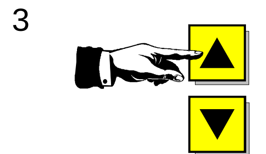
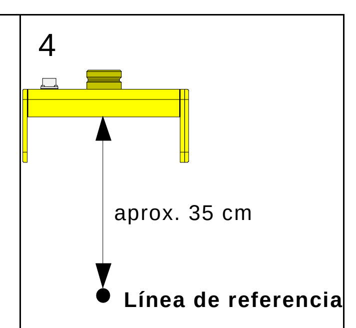
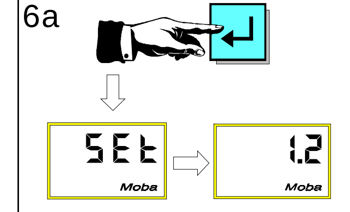
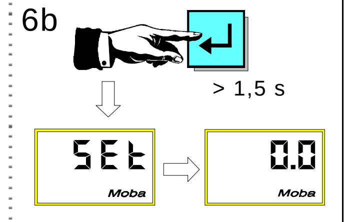
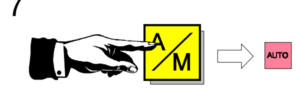
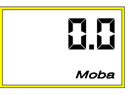
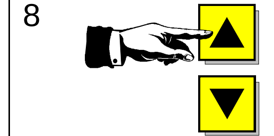
En este punto quisiéramos recordarle nuevamente las direcciones de trabajo para la exploración superficial y la exploración de la línea de referencia así como el margen de trabajo óptimo de Sonic-Ski. Ambas especificaciones deben seguirse sin falta para poder obtener los mejores resultados.



Ground sensing String line sensing

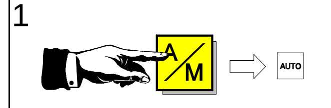
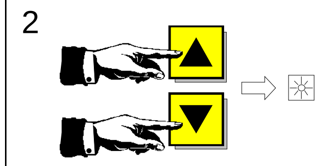
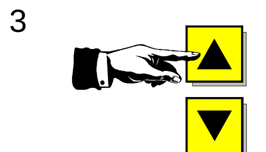
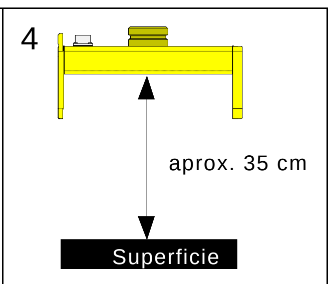
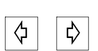
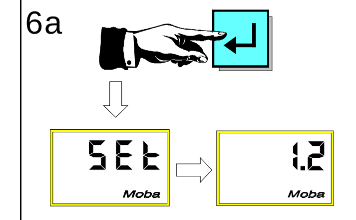
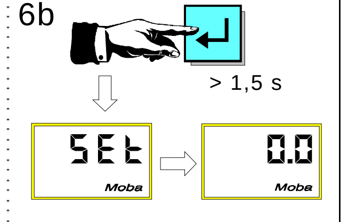
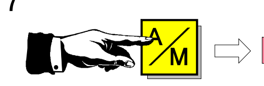
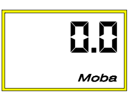
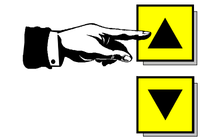
7.3.1 Exploración de la línea de referencia

Procedimiento: exploración de la línea de referencia

1  Conmute al modo manual usando el botón A/M. La luz de función «AUTO» está apagada.	2  El modo de línea de referencia se activa pulsando simultáneamente los botones ARRIBA/ABAJO. La luz de línea de referencia está encendida. ¡ATENCIÓN! Esta función no se encuentra disponible si hay un Big-Ski conectado.	3  Para un ajuste cero, lleve la herramienta a la posición de trabajo usando los botones ARRIBA/ABAJO en el controlador o con la unidad operativa de la máquina.	4  Posición de Sonic-Ski 35 cm por encima de la línea de referencia (la indicación de valor medido debe estar permanentemente encendida).
5 Sonic-Ski debe situarse en el medio por encima de la línea de referencia (ambas flechas de dirección apagadas). Luces apagadas = línea de referencia en el centro/luz encendida = línea de referencia a la mitad del centro/la luz parpadea = línea de referencia fuera. Reajuste Sonic-Ski si la línea de referencia se halla fuera del margen.	6a  Pulse ahora el botón SET. Si se pulsa por un período de tiempo breve, la pantalla muestra «SEt» y el valor medido actual se guarda como valor de referencia.	6b  Si el botón SET se mantiene pulsado por más de 1,5 segundos, la pantalla cambia de «SEt» a «0.0» y el valor medido y el valor de referencia se restablecen a cero.	7  Conmute al modo automático con el botón A/M. La luz de función «AUTO» está encendida.  El controlador mantiene la herramienta en el valor ajustado.
8  Con el fin de poder efectuar correcciones, el valor de referencia se puede cambiar en el modo automático usando los botones ARRIBA/ABAJO.	9 Se puede volver al modo manual en cualquier momento con el botón A/M. El control automático de las válvulas se desconectará.	 **El ajuste y la indicación del valor de referencia difiere según el modo operativo seleccionado.**	

7.3.2 Exploración superficial

Procedimiento: exploración superficial

1  Conmute al modo manual usando el botón A/M. La luz de función «AUTO» está apagada.	2  El modo superficial se activa pulsando simultáneamente los botones ARRIBA/ABAJO. La luz de línea de referencia está apagada.	3  Para un ajuste cero, lleve la herramienta a la posición de trabajo usando los botones ARRIBA/ABAJO en el controlador o con la unidad operativa de la máquina.	4  Posición de Sonic-Ski 35 cm por encima de la superficie (la indicación de valor medido debe estar permanentemente encendida).
5  Las dos flechas de dirección no tienen ningún significado para la exploración superficial.	6a  Ahora el botón SET está pulsado. Si se pulsa por un período de tiempo breve, la pantalla muestra «SEt» y el valor medido actual se guarda como valor de referencia.	6b  Si el botón SET se mantiene pulsado por más de 1,5 segundos, la pantalla cambia de «SEt» a «0.0» y el valor medido y el valor de referencia se restablecen a cero.	7  Conmute al modo automático con el botón A/M. La luz de función «AUTO» está encendida.  El controlador mantiene la herramienta en el valor ajustado.
8  Con el fin de poder efectuar correcciones, el valor de referencia se puede cambiar en el modo automático usando los botones ARRIBA/ABAJO.	9  Se puede volver al modo manual en cualquier momento con el botón A/M. El control automático de las válvulas se desconectará.		



El ajuste y la indicación del valor de referencia según el modo operativo seleccionado.

Sensibilidad

Si el control funciona demasiado lento o es muy inestable en el modo automático, el ajuste de sensibilidad deberá modificarse correspondientemente (vea el apartado 4.5.3 del presente manual).

Ventana de control

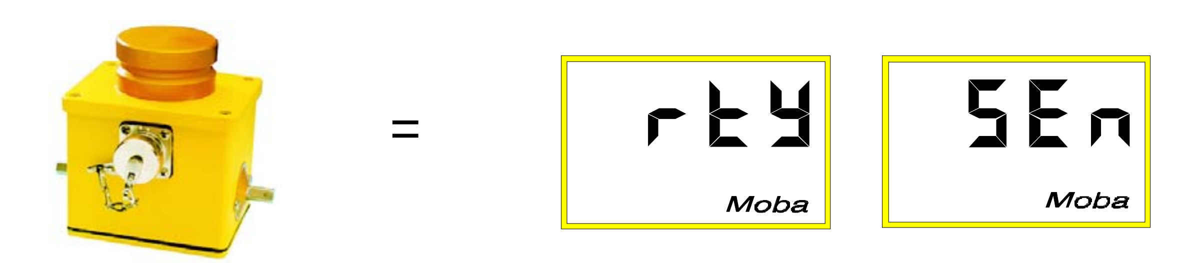
La ventana de control se encuentra activa en ambos modos operativos (exploración de la línea de referencia y exploración superficial). El ajuste de la ventana de control se describe en el apartado 4.5.5 del presente manual.

8. El sensor rotativo

8.1 Descripción

El sensor rotativo se utiliza para la medición de distancias y explora los valores medidos desde una referencia existente usando ayudas mecánicas. Esto puede ser una línea de referencia calibrada y tensada así como una superficie (p. ej. el pavimento).

Identificación de sensor
Después de la activación o si se ha cambiado un sensor, la pantalla alterna entre el signo de rotativo (**R**ot**a**r**y**) y el signo de **sen**sor.

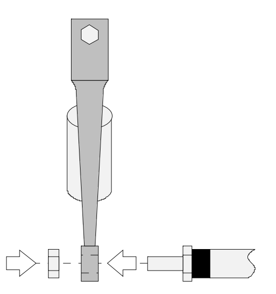


8.2 Instrucciones de instalación y posibles aplicaciones

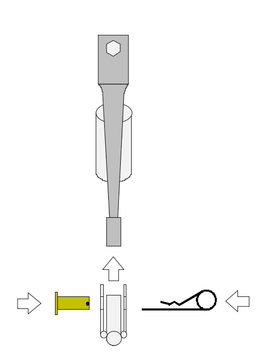
Hay dos opciones disponibles para explorar las distintas referencias. El tubo de exploración se utiliza para detectar una línea de referencia y el ski de exploración para detectar una superficie.

Acoplamiento del tubo de exploración en el brazo de exploración

1. Suelte la tuerca en el extremo del tubo de exploración.
2. Introduzca el tubo de exploración en el anillo de retención del brazo de exploración.
3. Fije el tubo de exploración con la tuerca.

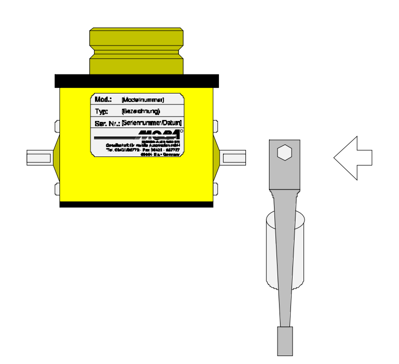


Acoplamiento del ski de exploración en el brazo de exploración



1. Suelte el pin se seguridad del perno del ski de exploración y extraiga el perno.
2. Inserte el brazo de exploración con el anillo de retención en el cierre del ski.
3. Inserte el perno a través del cierre del ski y el anillo de retención.
4. Asegure el perno con el pin de seguridad.

Acoplamiento del brazo de exploración en el sensor rotativo

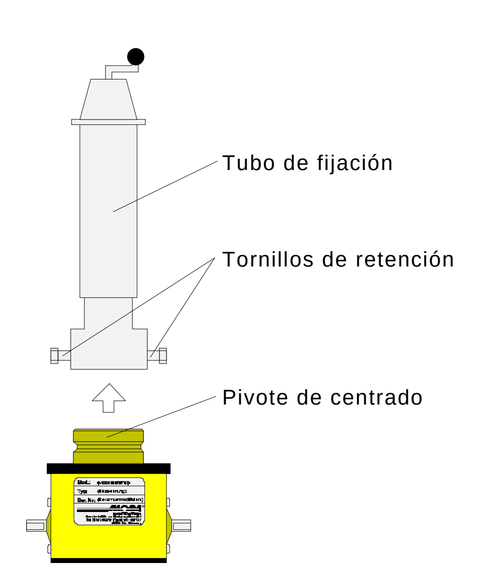


1. Gire el lado plano del eje hacia el lado opuesto del enchufe.
2. Suelte el tornillo de retención del brazo de exploración.
3. Acople el brazo de exploración en el eje.
4. Apriete el tornillo de retención en la parte plana del eje.

El sensor rotativo se puede instalar de forma rápida y fácil usando herramientas sencillas. Para ello se debe ajustar un tubo de fijación en una posición adecuada (pavimentadora: brazo remolcador a la altura del barreno; fresadora: en el chasis por encima del tambor de fresado).

Procedimiento:

1. Suelte los tornillos de retención del tubo de fijación.
2. Inserte el pivote de centrado en la parte superior de la carcasa del sensor en posición vertical en el interior del tubo de fijación.
3. Gire la carcasa del sensor conforme a la dirección de desplazamiento (enchufe conector en la dirección de desplazamiento).
4. Fije el pivote de centrado del sensor con los tornillos de retención.

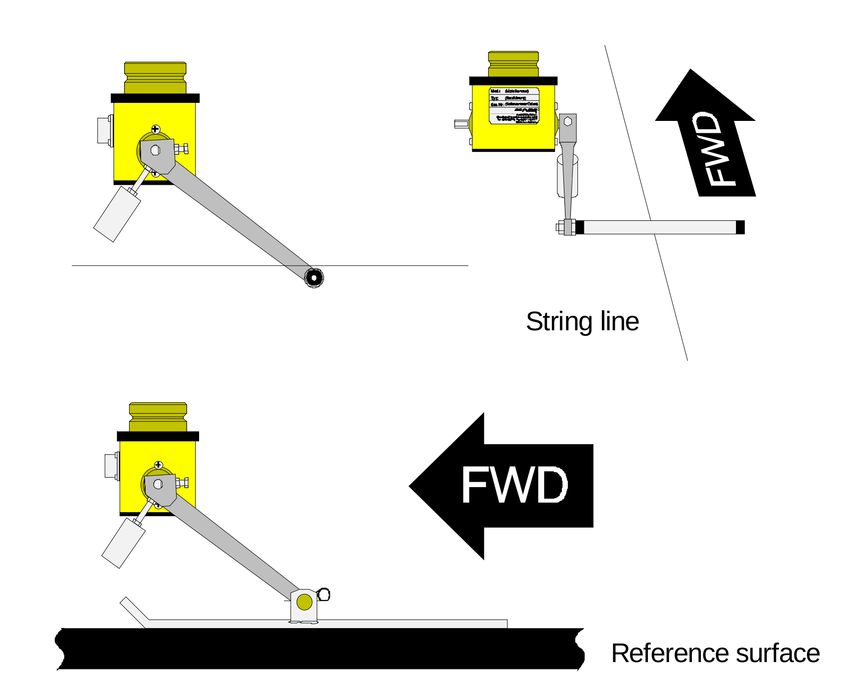


Exploración de la línea de referencia (con tubo de exploración):

Ajuste el contrapeso de forma que el tubo de exploración ejerza una ligera presión sobre la línea de referencia en dirección descendente. Si la línea de referencia no tiene suficiente tensión, el tubo de exploración puede fijarse debajo de la línea de referencia. Para ello, el contrapeso se debe ajustar de forma que el tubo de exploración ejerza una ligera presión sobre la línea de referencia en dirección ascendente.

Exploración superficial (con ski de exploración):

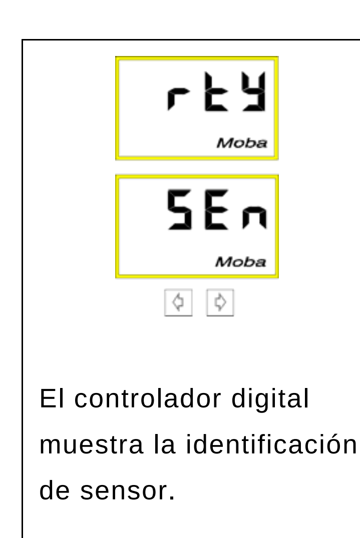
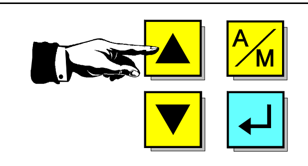
Ajuste el contrapeso de forma que el ski de exploración ejerza una ligera presión sobre la referencia.



8.3 Trabajar con el sensor rotativo

Se presupone que el sensor rotativo y el sensor digital están correctamente instalados, que todos los cables están conectados y que el controlador digital tiene alimentación de tensión. Después del mensaje de activación, el controlador digital muestra el tipo de sensor. En cuanto la identificación desaparezca, el sistema está operativo. Si el sensor se usa por primera vez o ha sido cambiado, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón. Si es necesario, seleccione un sensor tal como se describe en el apartado 4.

Procedimiento: Confirmación de la identificación de sensor

 El controlador digital muestra la identificación de sensor.	 Si el sensor está conectado por primera vez o ha sido cambiado, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón.

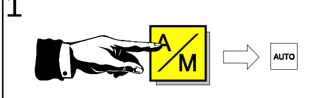
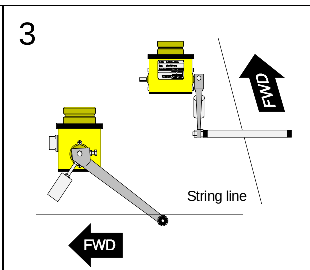
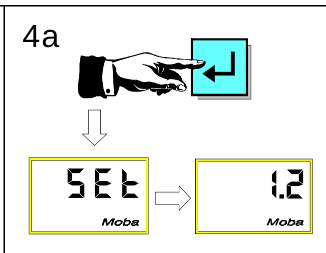
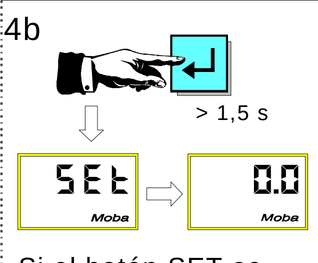
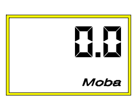
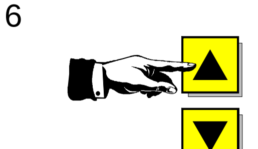
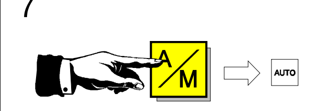


¡ATENCIÓN!

Observe la presión que el tubo de exploración ejerce sobre la línea de referencia o que el ski de exploración ejerce sobre la superficie.

8.3.1 Exploración de la línea de referencia

Procedimiento: exploración de la línea de referencia

1	2	3	4a
 Pulse el botón A/M para conmutar al modo manual. La luz de función «AUTO» está apagada.	Para un ajuste cero, lleve la herramienta a la posición de trabajo usando los botones ARRIBA/ABAJO en el controlador o con la unidad operativa de la máquina.	 El tubo de exploración debe ejercer una ligera presión sobre la línea de referencia. La presión se puede ajustar con el contrapeso.	 Pulse ahora el botón SET. Si se pulsa por un período de tiempo breve, la pantalla muestra «SEt» y el valor medido actual se guarda como valor de referencia.
4b	**5**	**6**	**7**
 Si el botón SET se mantiene pulsado por más de 1,5 segundos, la pantalla cambia de «SEt» a «0.0» y el valor medido y el valor de referencia se restablecen a cero.	 Conmute al modo automático con el botón A/M. La luz de función «AUTO» está encendida.  El controlador mantiene la herramienta en el valor ajustado.	 Con el fin de poder efectuar correcciones, el valor de referencia se puede cambiar en el modo automático usando los botones ARRIBA/ABAJO. **¡ATENCIÓN!** ¡Cada ajuste cambia la fuerza ejercida por el tubo de exploración!	 Se puede volver al modo manual en cualquier momento con el botón A/M. El control automático de las válvulas se desconectará.

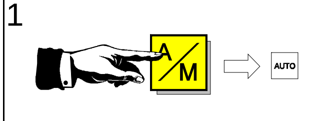


El ajuste y la indicación del valor de referencia difiere según el modo operativo seleccionado.

8.3.2 Exploración superficial

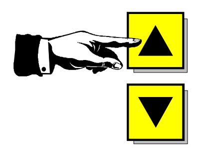
Procedimiento: exploración superficial

1



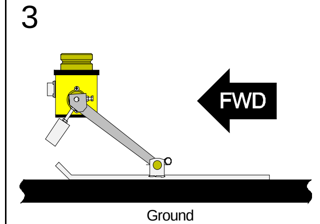
Pulse el botón A/M para conmutar al modo manual. La luz de función «AUTO» está apagada.

2



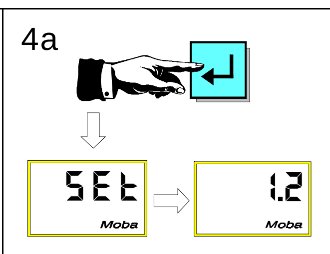
Para un ajuste cero, lleve la herramienta a la posición de trabajo usando los botones ARRIBA/ABAJO en el controlador o con la unidad operativa de la máquina.

3



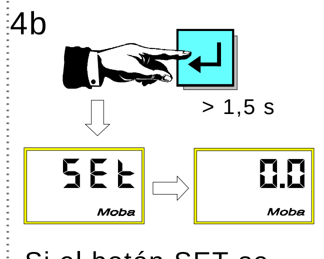
El ski de exploración debe ejercer una ligera presión sobre la superficie. La presión se puede ajustar con el contrapeso.

4a



Pulse ahora el botón SET. Si se pulsa por un período de tiempo breve, la pantalla muestra «SEt» y el valor medido actual se guarda como valor de referencia.

4b

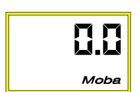


Si el botón SET se mantiene pulsado por más de 1,5 segundos, la pantalla cambia de «SEt» a «0.0» y el valor medido y el valor de referencia se restablecen a cero.

5

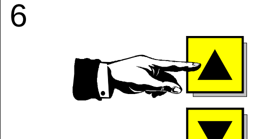


Conmute al modo automático con el botón A/M. La luz de función «AUTO» está encendida.



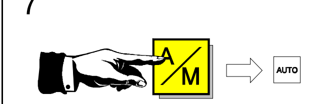
El controlador mantiene la herramienta en el valor ajustado.

6



Con el fin de poder efectuar correcciones, el valor de referencia se puede cambiar en el modo automático usando los botones ARRIBA/ABAJO. **¡ATENCIÓN!** ¡Cada ajuste cambia la fuerza de reacción ejercida por el ski de exploración!

7



Se puede volver al modo manual en cualquier momento con el botón A/M. El control automático de las válvulas se desconectará.



El ajuste y la indicación del valor de referencia difiere según el modo operativo seleccionado.

Sensibilidad

Si el sistema de control funciona demasiado lento o es muy inestable en el modo automático, la sensibilidad deberá modificarse correspondientemente (vea el apartado 4.5.3 del presente manual).

Ventana de control

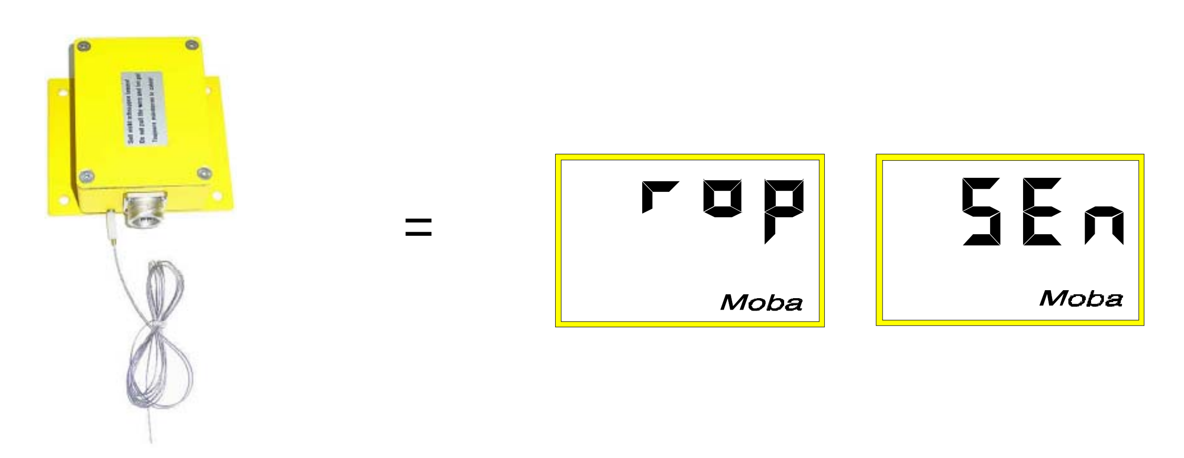
Durante el manejo del controlador digital con el sensor rotativo, la ventana de control se encuentra activa. El ajuste de la ventana de control se describe en el apartado 4.5.5 del presente manual.

9. El sensor de cable de tracción (YOYO)

9.1 Descripción

El sensor de cable de tracción se utiliza principalmente en combinación con la fresadora. Se utiliza para la medición de distancias y tiene un margen de medición de 50 cm.

Identificación de sensor
Después de la activación o si se ha cambiado un sensor, la pantalla alterna entre el signo de cable de tracción (wire **rop**e) y el signo de **sen**sor.



9.2 Montaje

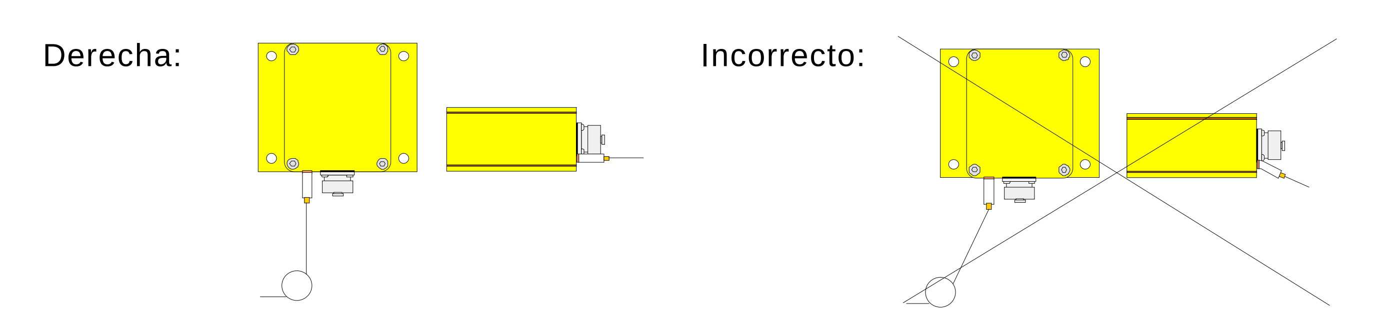
Hay orificios de montaje en el lado exterior de la máquina, encima del tambor de fresado (para un dibujo de la carcasa del sensor, vea el apartado 15 «Datos técnicos»). Allí el sensor está instalado con la salida del cable en sentido descendente (de manera que no pueda penetrar humedad). El cable se puede extraer aprox. 50 cm y está colgado o fijado en el lugar designado junto a la protección lateral de la fresadora.



Al trabajar con la fresadora con una protección lateral completamente bajada, el cable del sensor de cable de tracción debe extraerse siempre aprox. 3 cm para poder usar el margen de medición máximo del sensor.

Para otras aplicaciones, el cable se debe fijar de forma que esté disponible el margen de trabajo máximo para la aplicación prevista.

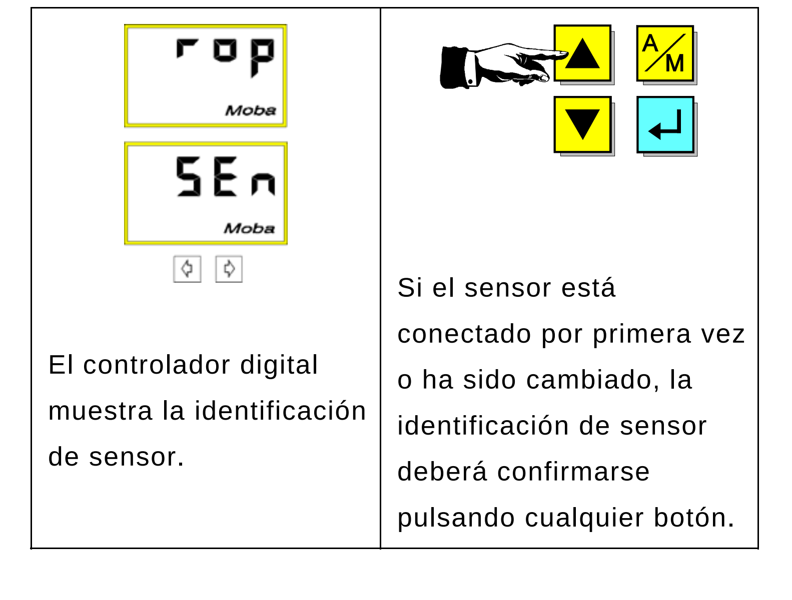
La entrada y la salida del cable respectivamente siempre se tiene que ejecutar en posición vertical respecto al sensor.



9.3 Trabajar con el sensor de cable de tracción

Se presupone que el sensor de cable de tracción y el controlador digital están correctamente instalados, que los cables están conectados y que el controlador digital tiene alimentación de tensión. Después del mensaje de activación, el controlador digital muestra la identificación de sensor. En cuanto el mensaje desaparezca, el sistema estará operativo. Si el sensor se usa por primera vez o ha sido cambiado, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón. Si es necesario, seleccione este sensor tal como se describe en el apartado 4.

Procedimiento: Confirmación de la identificación de sensor

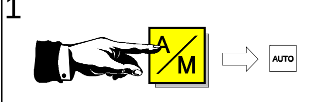
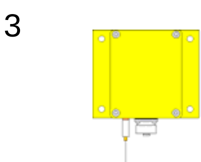
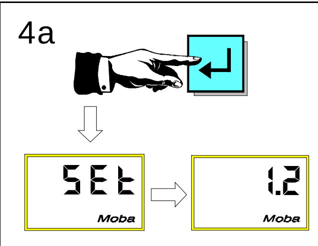
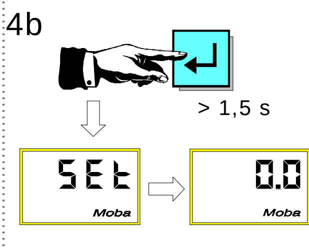
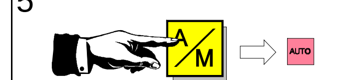
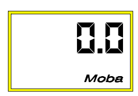
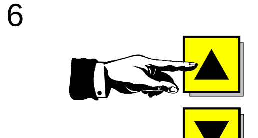
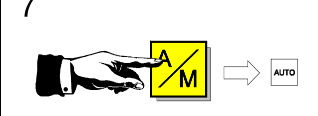


El controlador digital muestra la identificación de sensor.	Si el sensor está conectado por primera vez o ha sido cambiado, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón.



9.3.1 Proceso de control con el sensor de cable de tracción

Procedimiento: Proceso de control con el sensor de cable de tracción

1  Pulse el botón A/M para conmutar al modo manual. La luz de función «AUTO» está apagada.	2 Para un ajuste cero, lleve la herramienta a la posición de trabajo usando los botones ARRIBA/ABAJO en el controlador o con la unidad operativa de la máquina.	3  Compruebe la fijación del cable: ¿Es suficientemente amplio el margen de trabajo para la aplicación prevista?	4a  Pulse ahora el botón SET. Si se pulsa por un período de tiempo breve, la pantalla muestra «SEt» y el valor medido actual se guarda como valor de referencia.
4b  Si el botón SET se mantiene pulsado por más de 1,5 segundos, la pantalla cambia de «SEt» a «0.0» y el valor medido y el valor de referencia se restablecen a cero.	5  Conmute al modo automático con el botón A/M. La luz de función «AUTO» está encendida.  El controlador mantiene la herramienta en el valor ajustado.	6  Con el fin de poder efectuar correcciones, el valor de referencia se puede cambiar en el modo automático usando los botones ARRIBA/ABAJO.	7  Se puede volver al modo manual en cualquier momento con el botón A/M. El control automático de las válvulas se desconectará.



El ajuste y la indicación del valor de referencia difiere según el modo operativo seleccionado.

Sensibilidad

Si el control funciona demasiado lento o es muy inestable en el modo automático, la sensibilidad deberá modificarse correspondientemente (vea el apartado 4.5.3 del presente manual).

Ventana de control

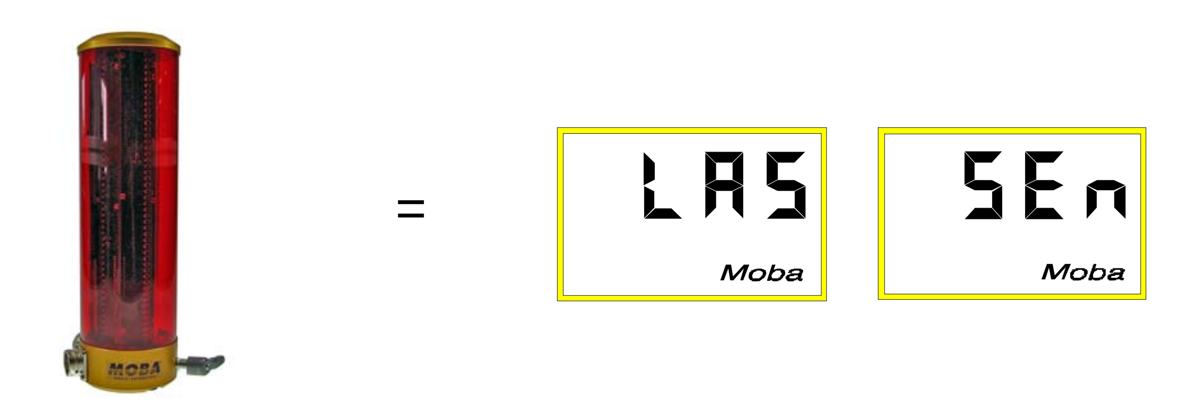
Durante el manejo del controlador digital con un sensor de cable de tracción, la ventana de control se encuentra activa. El ajuste de la ventana de control se describe en el apartado 4.5.5 del presente manual.

10. El receptor láser LS 3000

10.1 Descripción

El receptor láser es un sensor utilizado para la medición de distancias adecuado para todos los láseres rotativos estándar como los transmisores de luz roja (helio, neón) y transmisores de infrarrojos. Entre otras aplicaciones, se utiliza para construir campos de deporte y tiene un margen de recepción aproximado de 29 cm.

Identificación de sensor
Después de la activación o si se ha cambiado un sensor, la pantalla del controlador alterna entre el signo de receptor láser LS 3000 **Las**er Receiver y el signo de **sen**sor.



10.2 Instrucciones de montaje

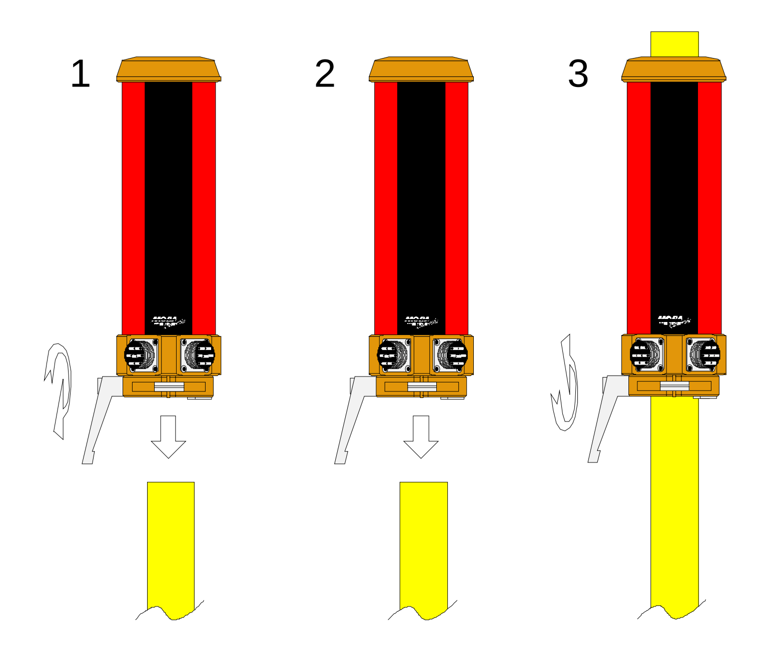
Para montar el receptor láser, debe haber disponible un mástil telescópico en la máquina.
El mejor lugar para la instalación en la fresadora es el exterior de la máquina, encima del eje del tambor de fresado. Para una pavimentadora, sería el borde exterior de la barra niveladora, a la altura del barreno.
El diámetro del tubo de fijación del receptor láser puede variar de 30 a 46 mm.

Asegúrese de que el receptor láser esté montado lo suficientemente alto de manera que no haya obstáculos entre el transmisor láser y el receptor láser. También se tienen que evitar las reflexiones del transmisor debido a superficies lisas próximas al receptor.

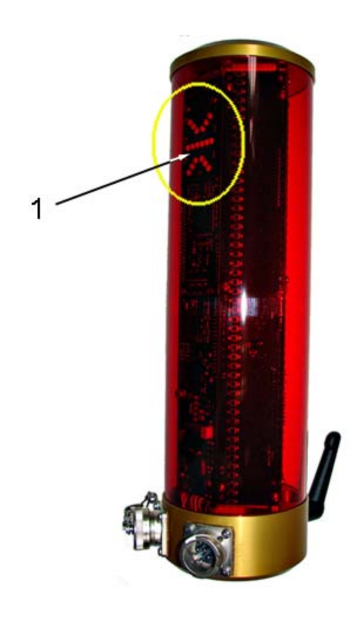
El LS 3000 es un receptor láser lineal. El punto de trabajo se puede aceptar o cambiar fácilmente pulsando un botón. Sin embargo, el LS 3000 debe montarse en el centro. De esta manera existe la posibilidad de cambiar el punto de trabajo sobre el margen del orificio.

Resulta muy fácil montar el LS 3000: (producto similar a la imagen)

1. Abra la abrazadera.
2. Introducir el LS 3000 en el mástil del tubo.
3. Cierre la abrazadera.



10.3 La pantalla LED del receptor láser LS 3000



El receptor láser proporcional LS 3000 se puede mover libremente sobre su mástil.

Para simplificar la configuración del LS 3000, este viene equipado con una ayuda de posicionamiento integrada (1).

Se trata de una pantalla LED que muestra cómo se debe mover el receptor láser y el mástil respectivamente para permitir que el haz láser toque el centro del área de recepción (vea también la siguiente página).

Solo si el haz láser toca el centro del receptor, el margen de trabajo completo de aprox.

± 14 cm estará disponible.

Una de las grandes ventajas del sistema es la posibilidad de aplicar el punto de trabajo en cualquier lugar del receptor láser cuando el haz láser lo toca.

Esto puede ser conveniente en función de la aplicación prevista.

Un punto de trabajo asimétrico amplía el margen de ajuste de dirección disponible (hacia arriba y hacia abajo respectivamente) mientras el otro, en cambio, se reduce en la misma proporción.



La ayuda de posicionamiento solo funciona si el controlador al cual está conectado el receptor se halla en modo manual.

	Ningún haz láser toca el receptor.	
	El haz láser toca el receptor por encima del centro.	Mueva el receptor láser y el mástil hacia arriba respectivamente.
	El haz láser toca el receptor como máx. 2 cm por encima del centro.	Mueva lentamente el receptor láser y el mástil hacia arriba respectivamente.
	El haz láser toca el receptor en el centro.	
	El haz láser toca el receptor como máx. 2 cm por debajo del centro.	Mueva lentamente el receptor láser y el mástil hacia abajo respectivamente.
	El haz láser toca el receptor por debajo del centro.	Mueva el receptor láser y el mástil hacia abajo respectivamente.

Leyenda:	= LED apagado	= LED intermitente	= LED encendido



En el modo de servicio «Automático», los LEDs del LS 3000 muestran al operario el estado de cada salida de válvula accionada.
Ahora funcionan de forma análoga a la pantalla LED del controlador digital.

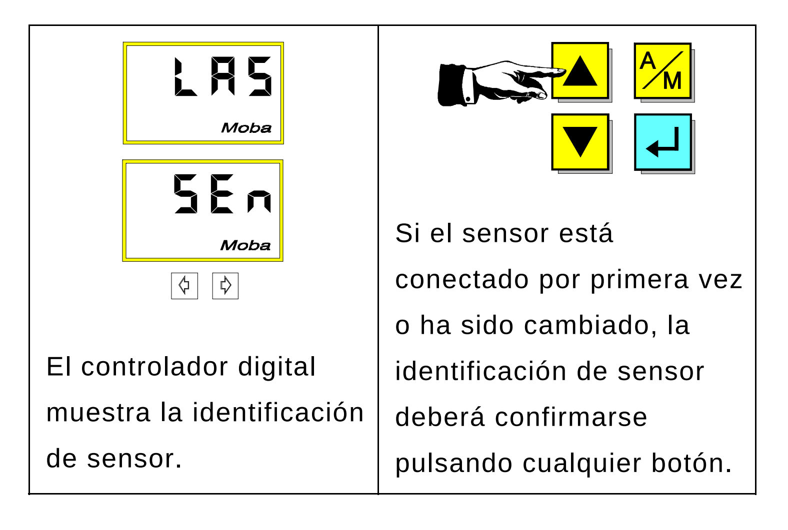
	Desviación de control grande	Salida del controlador HACIA ARRIBA permanentemente encendida
	Desviación de control moderada	La salida de control HACIA ARRIBA tiene un gran amplitud de impulso
	Desviación de control pequeña	La salida de control HACIA ARRIBA tiene una pequeña amplitud de impulso
	Sin desviación de control	Salidas del controlador inactivas
	Desviación de control pequeña	La salida de control HACIA ABAJO tiene una pequeña amplitud de impulso
	Desviación de control moderada	La salida de control HACIA ABAJO tiene una gran amplitud de impulso
	Desviación de control grande	Salida del controlador HACIA ABAJO permanentemente encendida

Leyenda:	= LED apagado	= LED intermitente	= LED encendido

10.4 Trabajar con el receptor láser LS 3000

Se presupone que el receptor láser y el controlador digital están correctamente montados, que todos los cables están conectados, que el controlador tiene alimentación de tensión y que el transmisor láser se ha puesto en funcionamiento. Después del mensaje de activación, el controlador digital muestra la identificación de sensor. En cuanto el mensaje desaparezca, el sistema estará operativo. Si el sensor se usa por primera vez o ha sido cambiado, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón. Si es necesario, seleccione este sensor tal como se describe en el apartado 4 del presente manual.

Procedimiento: Confirmación de la identificación de sensor

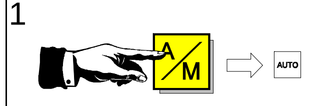
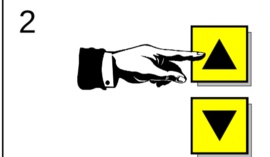
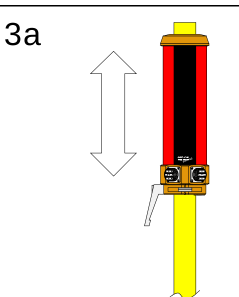
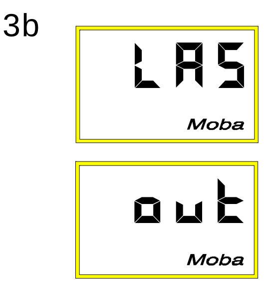


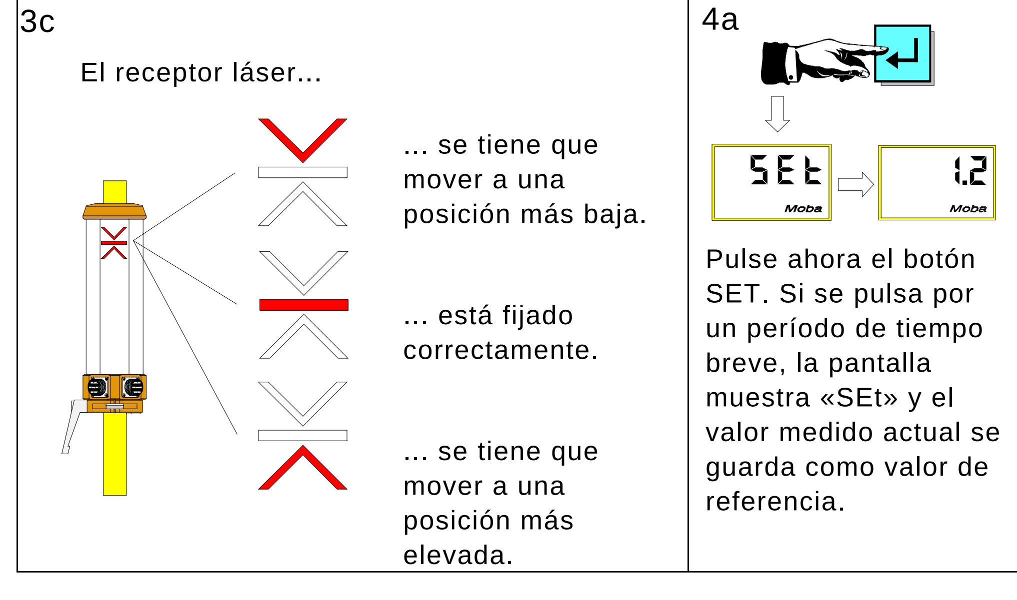
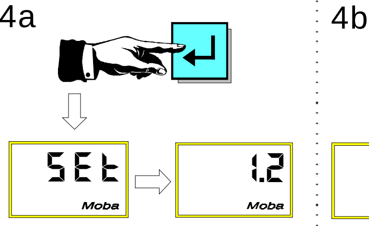
El controlador digital muestra la identificación de sensor.	Si el sensor está conectado por primera vez o ha sido cambiado, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón.

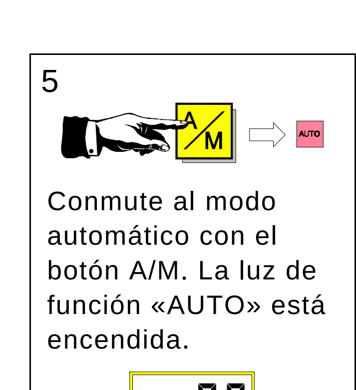
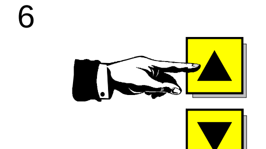
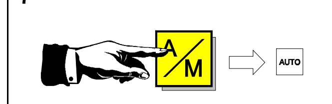


10.4.1 Proceso de control con el receptor láser LS 3000

Procedimiento: Proceso de control con el receptor láser LS 3000

1	2	3a	3b
 Pulse el botón A/M para conmutar al modo manual. La luz de función «AUTO» está apagada.	 Para un ajuste cero, lleve la herramienta a la posición de trabajo usando los botones ARRIBA/ABAJO en el controlador o con la unidad operativa de la máquina.	 (producto similar a la imagen) Ajuste ahora el receptor láser de manera que el haz láser toque el centro (tenga en cuenta el margen de medición del sensor).	 Si el haz láser no toca la ventana del receptor, el receptor se deberá desplazar en altura hasta que uno de los LEDs del LS 3000 se encienda.

3c	4a	4b
El receptor láser...  ... se tiene que mover a una posición más baja. ... está fijado correctamente. ... se tiene que mover a una posición más elevada.	 Pulse ahora el botón SET. Si se pulsa por un período de tiempo breve, la pantalla muestra «SEt» y el valor medido actual se guarda como valor de referencia.	> 1,5 s SEt 0.0 Si el botón SET se mantiene pulsado por más de 1,5 segundos, la pantalla cambia de «SEt» a «0.0» y el valor medido y el valor de referencia se restablecen a cero.

5	6	7	
 Conmute al modo automático con el botón A/M. La luz de función «AUTO» está encendida. El controlador mantiene la herramienta en el valor ajustado.	 Con el fin de poder efectuar correcciones, el valor de referencia se puede cambiar en el modo automático usando los botones ARRIBA/ABAJO.	 Se puede volver al modo manual en cualquier momento con el botón A/M. El control automático de las válvulas se desconectará.	 **El ajuste y la indicación del valor de referencia difieren según el modo operativo seleccionado (vea también el apartado 5 «Distintos ajustes de usuario»).**

Sensibilidad

Si el control funciona demasiado lento o es muy inestable en el modo automático, la sensibilidad deberá modificarse correspondientemente (vea el apartado 4.5.3 del presente manual).

Ventana de control

La ventana de control se encuentra activa cuando el receptor láser LS 3000 está en funcionamiento. El ajuste de la ventana de control se describe en el apartado 4.5.5 del presente manual.

10.5 Indicaciones de error



Para excluir posibles errores de reflexión, como por ejemplo los causados por superficies reflectantes o linternas en las obras, el receptor láser solo evalúa la señales del transmisor que se hallan dentro del margen de 10 a 20 Hz (r/s).

El receptor láser LS 3000 estas situaciones de error y con la ayuda de la pantalla LED lo indica de la siguiente manera:

	Ningún haz láser toca el receptor.
	El receptor láser no es alcanzado cíclicamente o capta un gran número de impulsos láser al mismo tiempo; Una causa podrían ser las reflexiones;
	La velocidad de rotación mínima especificada para el transmisor láser ha caído.
	La velocidad de rotación máxima especificada para el transmisor láser es excesiva.

Leyenda:	= LED apagado	= LED intermitente	= LED encendido

Para las indicaciones de error que se muestran en la pantalla del controlador digital, vea el apartado «Soluciones en caso de funcionamiento erróneo» del presente manual.

11. El sensor Dual-Sonic

11.1 Descripción

El sensor Dual-Sonic se utiliza para medir distancias, funciona sin contacto y con temperatura compensada.

Identificación de sensor
Después de la activación o si se ha cambiado un sensor, la pantalla alterna entre el signo de **Son**ic y el signo de **sen**sor.

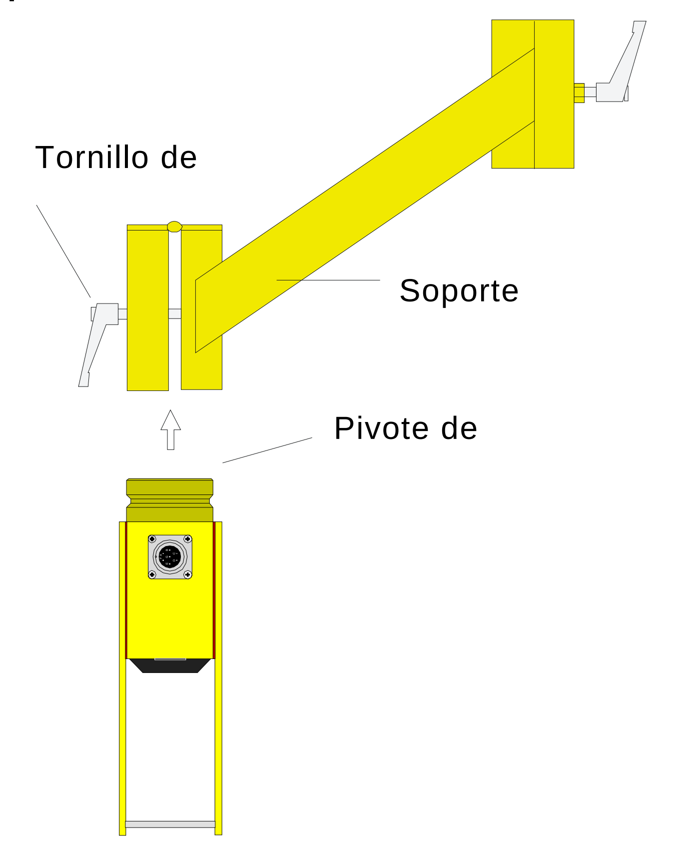


11.2 Montaje y fijación

El sensor Dual-Sonic se puede instalar de forma rápida y fácil usando las herramientas más sencillas. Para ello, se debe montar un soporte en un punto adecuado. El soporte se debe ajustar en altura de modo que el sensor Dual-Sonic se pueda fijar por encima de la referencia sin problemas. El soporte puede diferir según la máquina. Cuando instale el sensor Dual-Sonic, tenga presente que el sensor debe estar fijado en una posición lo más vertical posible.

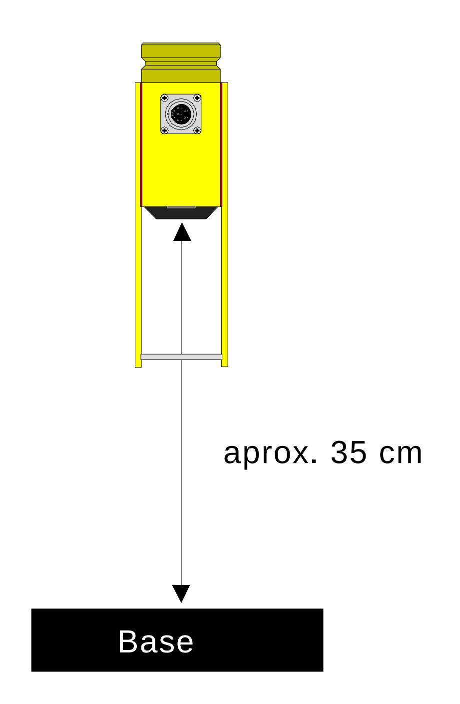
Montaje del sensor Dual-Sonic en el soporte

1. Suelte el tornillo de sujeción en el soporte.
2. Inserte el pivote de centrado redondo en la parte superior de la caja del sensor en posición vertical en el soporte.
3. Fije el pivote de centrado del sensor con el tornillo de sujeción.



Margen de trabajo del sensor Dual-Sonic

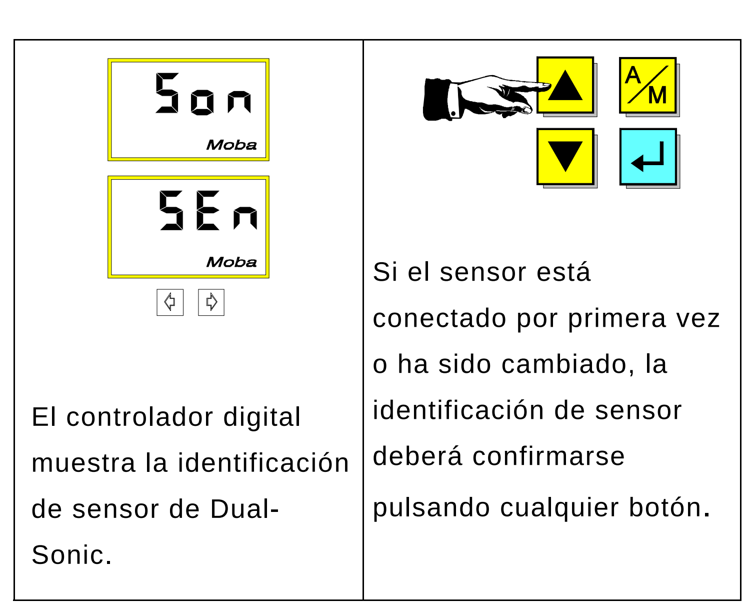
El sensor Dual-Sonic cubre un margen de medición desde 20 a 100 cm.
Su margen de trabajo óptimo se sitúa entre 30 y 40 cm.
En cualquier caso, el sensor Dual-Sonic debe fijarse a una distancia aprox. de 35 cm de la referencia.



11.3 Trabajar con el sensor Dual-Sonic

Se presupone que el sensor Dual-Sonic y el controlador digital están correctamente instalados, que los cables están conectados y que el controlador digital tiene alimentación de tensión. Después del mensaje de activación, el controlador digital muestra el tipo de sensor. En cuanto este mensaje desaparece automáticamente, el sistema está listo para funcionar. Si el sensor se usa por primera vez o ha sido cambiado, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón. Si es necesario, seleccione este sensor tal como se describe en el apartado 4.

Procedimiento: Confirmación de la identificación de sensor



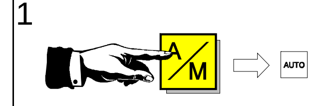
El controlador digital muestra la identificación de sensor de Dual-Sonic.	Si el sensor está conectado por primera vez o ha sido cambiado, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón.



11.3.1 Exploración superficial

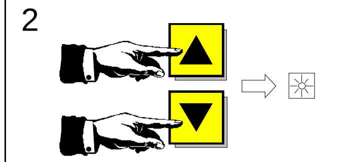
Procedimiento: exploración superficial

1



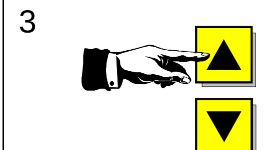
Conmute al modo manual usando el botón A/M. La luz de función «AUTO» está apagada.

2



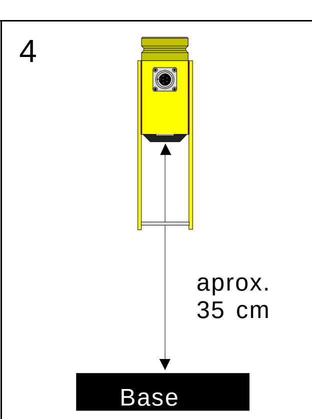
El modo superficial se activa pulsando simultáneamente los botones ARRIBA/ABAJO. La luz de línea de referencia está apagada.

3



Para un ajuste cero, lleve la herramienta a la posición de trabajo usando los botones ARRIBA/ABAJO en el controlador o con la unidad operativa de la máquina.

4

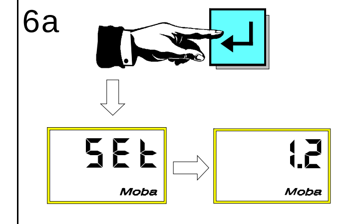


Posición de Dual-Sonic 35 cm por encima de la superficie (la indicación de valor medido debe estar permanentemente encendida).

5

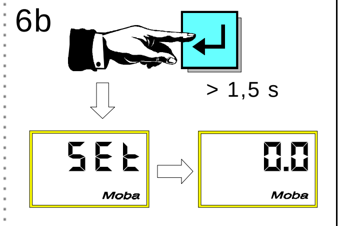
Las dos flechas de dirección no tienen ningún significado para la exploración superficial.

6a



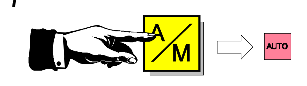
Ahora el botón SET está pulsado. Si se pulsa por un período de tiempo breve, la pantalla muestra «SEt» y el valor medido actual se guarda como valor de referencia.

6b

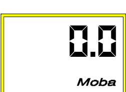


Si el botón SET se mantiene pulsado por más de 1,5 segundos, la pantalla cambia de «SEt» a «0.0» y el valor medido y el valor de referencia se restablecen a cero.

7

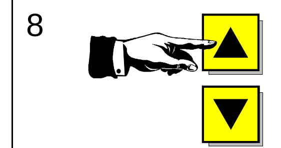


Conmute al modo automático con el botón A/M. La luz de función «AUTO» está encendida.



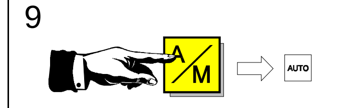
El controlador mantiene la herramienta en el valor ajustado.

8



Con el fin de poder efectuar correcciones, el valor de referencia se puede cambiar en el modo automático usando los botones ARRIBA/ABAJO.

9



Se puede volver al modo manual en cualquier momento con el botón A/M. El control automático de las válvulas se desconectará.



El ajuste y la indicación del valor de referencia difieren según el modo operativo seleccionado (vea también el apartado 5 «Distintos ajustes de usuario»).

Sensibilidad

Si el control funciona demasiado lento o es muy inestable en el modo automático, el ajuste de sensibilidad deberá modificarse correspondientemente (vea el apartado 4.5.3 del presente manual).

Ventana de control

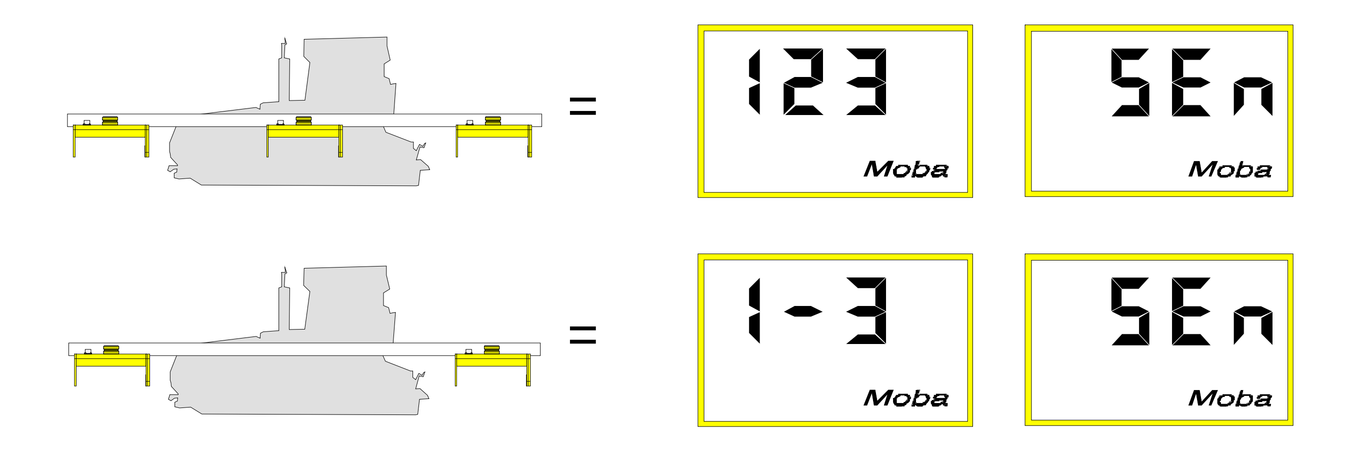
El ajuste de la ventana de control se describe en el apartado 4.5.5 del presente manual.

12. El Big-Ski

12.1 Descripción

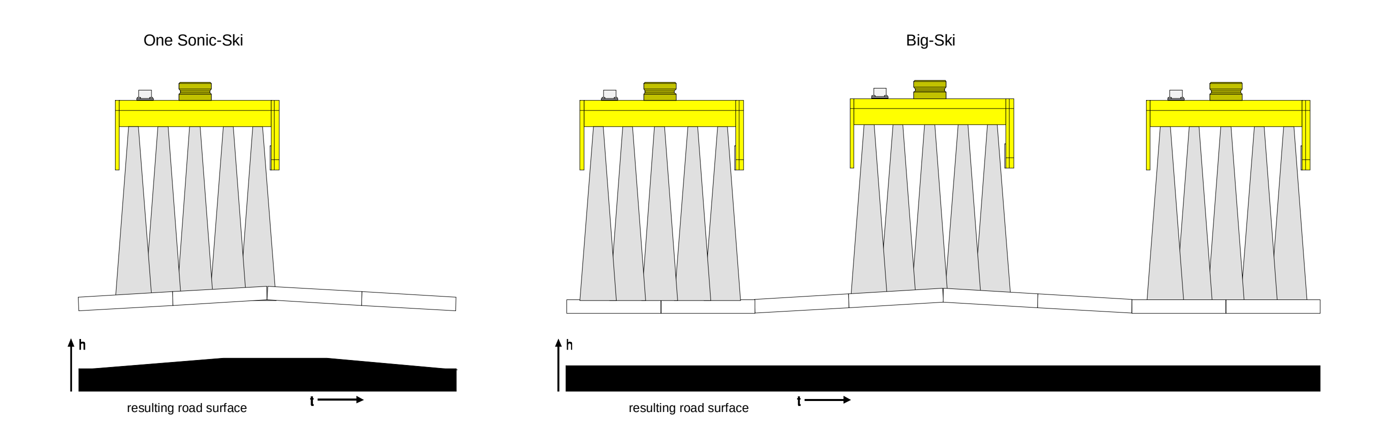
Para el Big-Ski, el principio de la promediación, tal como se conoce del sensor Sonic-Ski, está adaptado. Para ello, generalmente se distribuyen tres sensores (p. ej.: 3 Sonic-Ski o 2 Sonic-Ski [parte delantera y trasera] + 1 sensor de cable de tracción [en el centro]) a lo largo de la máquina, o incluso se proyectan sobre ella mediante mecanismos adecuados.
En algunos casos excepcionales, la promediación también se puede llevar a cabo con solo dos sensores (Sonic-Ski en la parte delantera y en la parte trasera).
Así pues, incluso las irregularidades grandes u «ondas» en dirección longitudinal de la superficie se pueden igualar.

Identificación de sensor
Después de la conexión o si se ha cambiado un sensor, la pantalla del controlador alterna entre la indicación numérica –las figuras **1 a 3** representan los enchufes ocupados de la caja de conexiones Big-Ski, los «enchufes Big-Ski» conectados del cableado de la máquina con un bus CAN respectivamente así como el signo de **sen**sor.



12.2 Modo de función

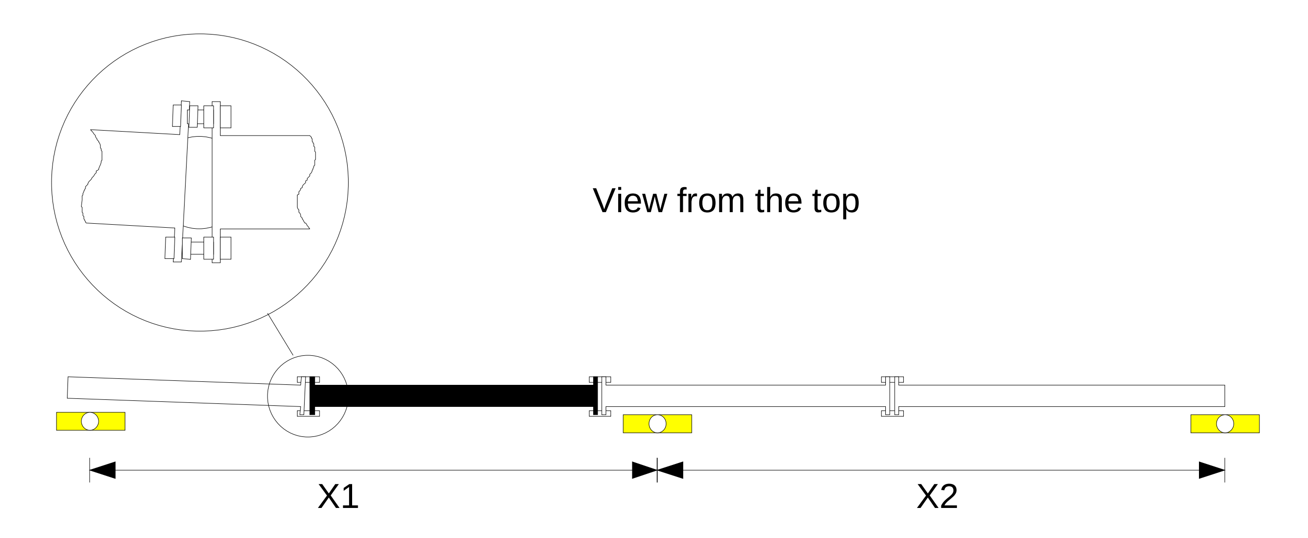
Una vez subsanados pequeños obstáculos e imprecisiones mediante el proceso de promediación de cada sensor Sonic-Ski, la construcción Big-Ski reduce ahora las ondas y las pequeñas diferencias de altitud alargadas en el perfil longitudinal de la superficie. Sin embargo, las desviaciones más grandes quedan excluidas de la promediación si la ventana de control se ha ajustada adecuadamente.



12.3 Instrucciones de montaje

12.3.1 Parte mecánica

El sistema mecánico tiene una importancia fundamental cuando se usa el sistema Big-Ski.
Sin embargo, como este sistema se diseña de forma personalizada para el distribuidor o el cliente, solo podemos describir el montaje estándar.
Debido a su extraordinaria longitud, el soporte del sensor debe estar construido con solidez y atornillarse con firmeza al soporte de la herramienta.
Es recomendable dividir el sistema en varios componentes para facilitar el transporte y el montaje.
Además, se ha mostrado útil para unir en curva los componentes en las juntas (vea el dibujo). De esta manera, la alineación de los sensores encima de la referencia resulta considerablemente más sencilla (con bastante frecuencia, los Sonic-Skis están situados en la parte frontal o posterior de la máquina, de modo que se puede asegurar una exploración fiable de la referencia incluso en curvas).



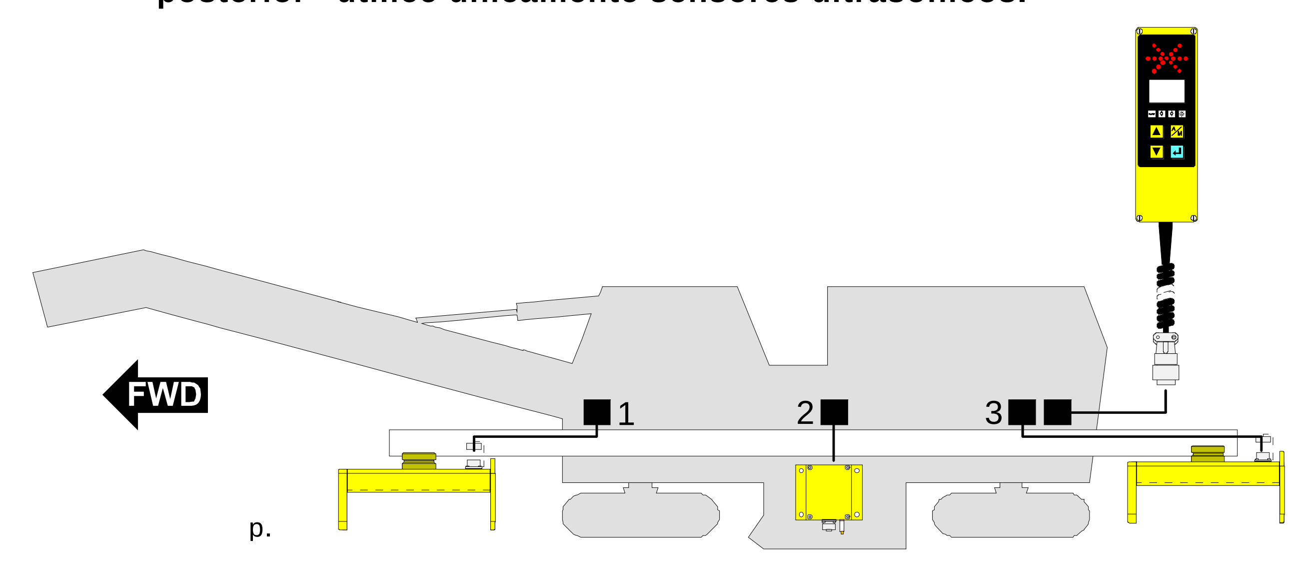
La distancia óptima entre sensores es X1 = X2.
El sensor central está montado en el mismo lugar donde estaría fijado un sensor individual.

12.3.2 Sistema eléctrico

Al trabajar con máquinas que tengan un bus CAN cableado, la conexión de 3 sensores no supone ningún problema para construir un Big-Ski, ya que dispone de enchufes conectores debidamente codificados en la parte delantera, en el centro y en la parte posterior del lado de la máquina. La numeración consecutiva a la que se refiere la indicación de la pantalla del controlador siempre se realiza desde la parte frontal hacia la posterior (en dirección de desplazamiento).



En las posiciones 1 y 3 –p. ej. en la parte frontal y en la parte posterior– utilice únicamente sensores ultrasónicos.



Conectar el Big-Ski a un controlador versión global es algo más complicado.
En este caso, los 3 sensores se conectan al controlador por medio de una «caja de distribución Big-Ski» especial con enchufes conectores codificados adecuadamente.

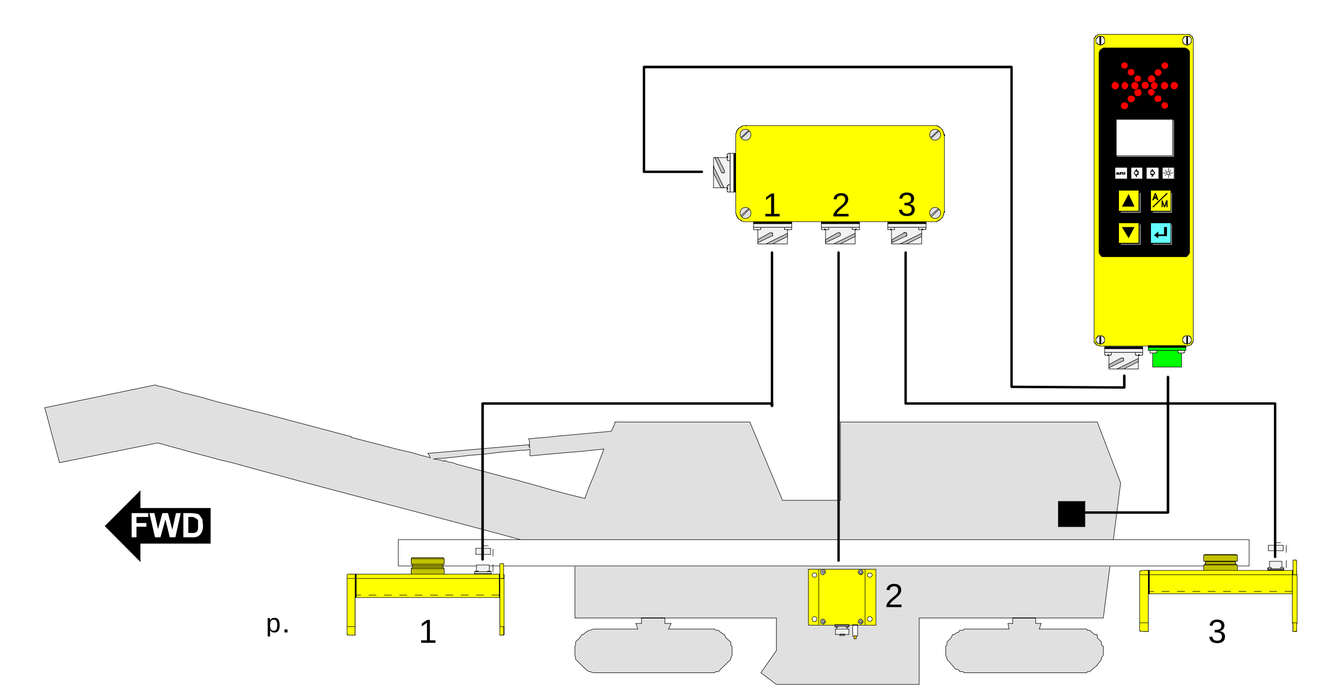


La caja de distribución debe montarse de manera que sea posible un cableado sencillo hacia el controlador y hacia los sensores. Los conectores de los sensores deben señalar siempre hacia abajo, de manera que no pueda filtrarse agua en el interior de la caja de distribución. Todas las entradas que no se utilicen deben cerrar con caperuzas de protección antipolvo.

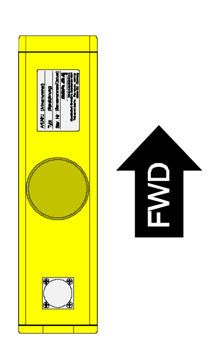
Conecte el controlador digital con la entrada de la caja de distribución. A continuación, conecte la combinación de sensores deseada en las salidas de la caja de distribución tal como se describe más adelante. El sensor frontal (visto desde la dirección de desplazamiento) está conectado en la salida 1, el sensor central en la salida 2 y el sensor de la parte posterior a la salida 3.
Este orden es la base para la indicación numérica en la pantalla del controlador durante la identificación del sensor.



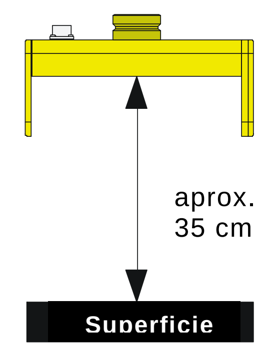
En las posiciones 1 y 3 –p. ej. en la parte frontal y en la parte posterior– utilice únicamente sensores ultrasónicos.



12.4 Configuración



Con el Big-Ski, solo es posible la exploración superficial.
En cualquier caso todos los Sonic-Skis tienen que funcionar longitudinalmente hacia la dirección de desplazamiento con el fin de obtener unos resultados óptimos.

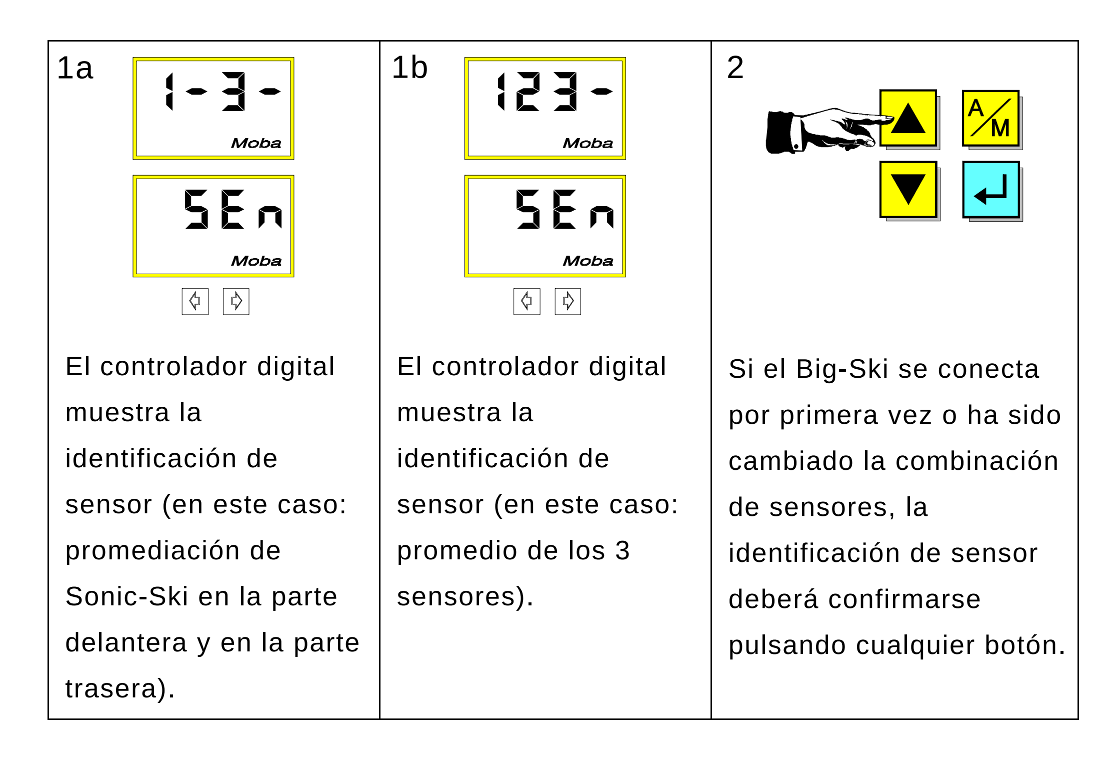


Al trabajar con el Big-Ski, también se tiene que considerar el margen de trabajo óptimo del Sonic-Ski.
Cada uno de los sensores Sonic-Ski utilizados se tiene que colocar a una a distancia de 30 a 40 cm de la referencia.

12.5 Trabajar con el Big-Ski

Se presupone que el Big-Ski y el controlador digital están correctamente instalados, que todos los cables están conectados y que el controlador digital tiene alimentación de tensión. Después del mensaje de activación, el controlador digital muestra la identificación de sensor. En cuanto el mensaje desaparezca, el sistema estará operativo. Si el Big-Ski se usa por primera vez o ha sido cambiado la combinación de sensores, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón. Si es necesario, seleccione un sensor tal como se describe en el apartado 4.
Si el Big-Ski se ha seleccionado como sensor activo, la luz de la línea de referencia estará encendida.

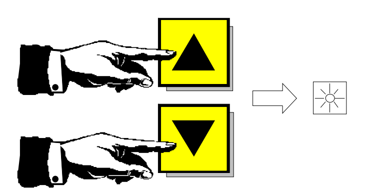
Procedimiento: Confirmación de la identificación de sensor



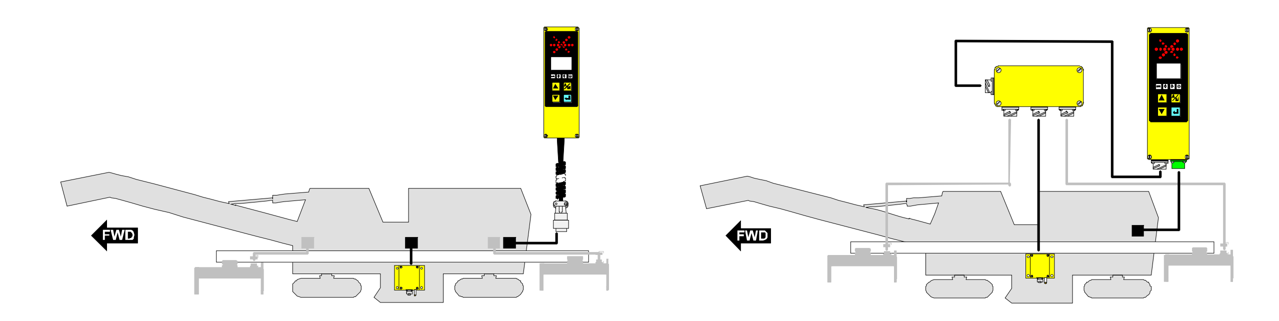
1a	1b	2
El controlador digital muestra la identificación de sensor (en este caso: promediación de Sonic-Ski en la parte delantera y en la parte trasera).	El controlador digital muestra la identificación de sensor (en este caso: promedio de los 3 sensores).	Si el Big-Ski se conecta por primera vez o ha sido cambiado la combinación de sensores, la identificación de sensor deberá confirmarse pulsando cualquier botón.

Si el Big-Ski se ha seleccionado como sensor activo, el operario puede cambiar fácilmente entre promediación de los 3 sensores y medición de un único sensor.

Por consiguiente, pulse al mismo tiempo los botones ARRIBA/ABAJO del controlador digital en el modo manual.
La luz de función mostrada en la derecha se apaga.



Después de pulsar los botones, solo se evalúa la señal de medición del sensor conectado en el enchufe en el centro del Big-Ski. El manejo y las indicaciones de este sensor se corresponde a la descripción de este manual.*





¡Atención!

Al conmutar desde evaluación de sensor individual a promediación, el valor del ski simulado se adapta al valor del sensor individual, p. ej. no se produce ningún cambio en el valor actual.

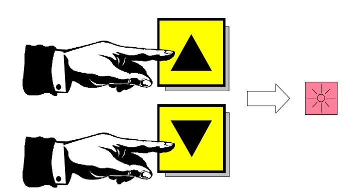
Al conmutar de la otra forma, en cambio, desde promediación a evaluación de sensor individual, el valor del sensor individual no se adapta, p. ej. puede producirse un cambio en el valor actual.

Esta función facilita, por ejemplo, la configuración del Big-ski sobre una referencia al comenzar un nuevo trabajo si aún no se dispone de una superficie de escaneado adecuada para todos los sensores.

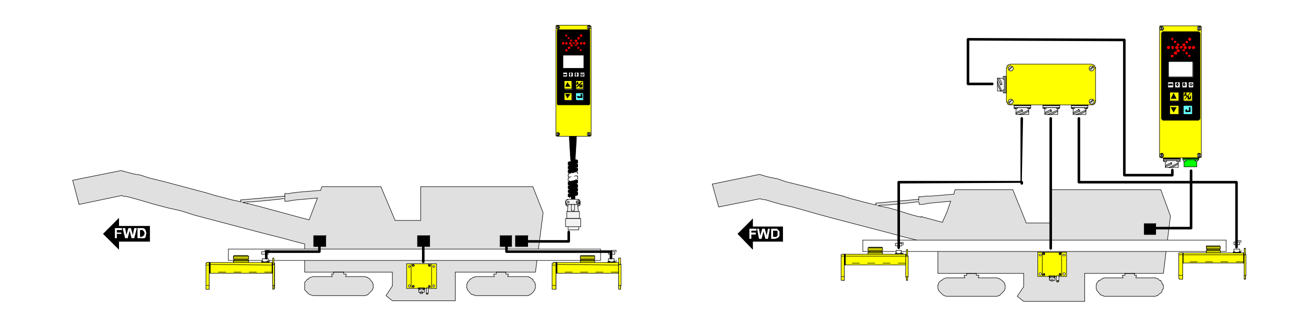
---

* Restricción: si hay un sensor Sonic-Ski conectado en el enchufe en el centro del Big-Ski y el sistema se ha conmutado a evaluación de sensor individual, este sensor Sonic-Ski no se podrá conmutar a modo de línea de referencia.

Para volver a la promediación de los 3 sensores, pulse al mismo tiempo los botones ARRIBA/ABAJO del controlador digital en el modo manual.
La luz de función mostrada en la derecha está encendida.



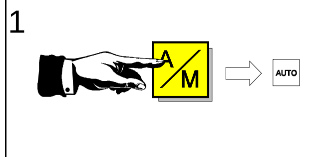
Después de pulsar de nuevo los botones se calcula el valor medio de las señales de medición de los 3 sensores conectados al Big-Ski.



12.5.1 Proceso de control con el Big-Ski

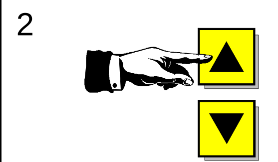
Procedimiento: proceso de control con el Big-Ski

1



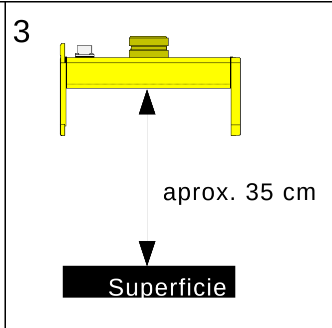
Pulse el botón A/M para conmutar al modo manual. La luz de función «AUTO» está apagada.

2



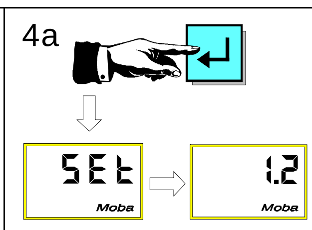
Para un ajuste cero, lleve la herramienta a la posición de trabajo usando los botones ARRIBA/ABAJO en el controlador o con la unidad operativa de la máquina.

3



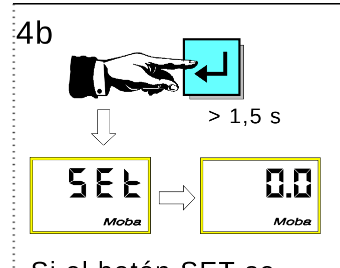
Posición de todos los Sonic-Skis a una distancia de 35 cm por encima de la superficie.

4a



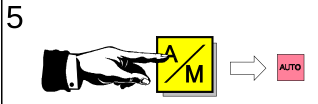
Pulse ahora el botón SET. Si se pulsa por un período de tiempo breve, la pantalla muestra «SEt» y el valor medido actual se guarda como valor de referencia.

4b

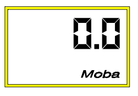


Si el botón SET se mantiene pulsado por más de 1,5 segundos, la pantalla cambia de «SEt» a «0.0» y el valor medido y el valor de referencia se restablecen a cero.

5

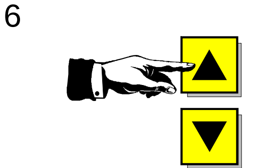


Conmute al modo automático con el botón A/M. La luz de función «AUTO» está encendida.



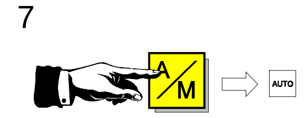
El controlador mantiene la herramienta en el valor ajustado.

6



Con el fin de poder efectuar correcciones, el valor de referencia se puede cambiar en el modo automático usando los botones ARRIBA/ABAJO.

7



Se puede volver al modo manual en cualquier momento con el botón A/M. El control automático de las válvulas se desconectará.



El ajuste y la indicación del valor de referencia difiere según el modo operativo seleccionado.

Sensibilidad

Si el control funciona demasiado lento o es muy inestable en el modo automático, la sensibilidad deberá modificarse correspondientemente (vea el apartado 4.5.3).

Ventana de control

La ventana de control se encuentra activa cuando el controlador digital se maneja con el Big-Ski. El ajuste de la ventana de control se describe en el apartado 4.5.5 del presente manual.

13. Mantenimiento

13.1 Información general

El sistema MOBA-matic se ha desarrollado para que funcione con la máxima seguridad. El mantenimiento solo requiere un mínimo esfuerzo.
Todas las partes electrónicas se sitúan en carcasas robustas para evitar que sufran daños mecánicos.



Sin embargo, los dispositivos así como todos el suministro eléctrico y los cables conectados deben ser comprobados periódicamente para buscar posibles daños e impurezas.



Mantenga los hilos de todas las conexiones de enchufe y los recubrimientos de los cables limpios de grasa, suciedad, asfalto y otras impurezas con el fin de evitar contactos deficientes.

13.2 Cómo limpiar la aplicación

Desconecte el controlador digital

- Aplique un detergente de limpieza convencional en un trapo suave sin pelusa
- Limpie las superficies de aplicación y la o las pantallas de o los indicadores integrados sin ejercer presión
- Elimine el detergente de las aplicaciones con un paño limpio



No utilice detergentes con substancias abrasivas para limpiar las pantallas. La superficie se rayaría y perdería el brillo.

14. Remedios en caso de funcionamiento incorrecto

14.1 Información general

Este capítulo proporciona información sobre las medidas que se pueden tomar en caso de que se produzca un error en el sistema.

En la mayoría de casos, las causas de los problemas se puede evitar con un mantenimiento cuidadoso y oportuno. Esto ayuda a ahorrar dinero y evita las molestias causadas por períodos de inactividad innecesarios.

Instrucciones de seguridad:



- **Las aplicaciones así como los componentes incorporados solo deben abrirse en caso de reconfiguración y si así requiere explícitamente en el manual de instrucciones.**
- **Las averías deben ser eliminados por un especialista autorizado.**
- **¡No precipitarse al eliminar errores!**
- **Tenga en cuenta las normas de prevención de accidentes así como las instrucciones de seguridad.**

14.2 Indicaciones de error y remedios

Indicación de error	Diagnóstico de error	Salida del controlador	Acción
no / SEn	El controlador no reconoce el sensor.	Salidas inhibidas en modo automático.	• Sensor conectado. • Compruebe las conexiones de cable y cámbielas si es necesario. • Cambie el sensor.
Can / Err	Error CAN	Salidas inhibidas en modo automático.	• Compruebe las conexiones de cable y cámbielas si es necesario • Red para ver
o°o / °o°	Sensor doble	Salidas inhibidas en modo automático.	• Daños en el cable • Compruebe el cableado • Reinicio de la alimentación
SLo / out **rtY / out** **LAS / out** **-23 / out**	Valor medido del sensor activo fuera del margen admisible.	Salidas inhibidas en modo automático.	• Compruebe el ajuste del sensor o su dirección. • Cambie el sensor.
≡≡≡ ≡≡≡ **/ --3**	Valor medido del sensor activo fuera de la ventana de control preajustada.	Salidas inhibidas en modo automático.	• Compruebe el ajuste del sensor o su dirección. • Ajuste de nuevo el sensor.
rop / dEF **Slo / dEF**	El controlador detecta un sensor defectuoso.	Salidas inhibidas en modo automático.	• Compruebe las conexiones de cable y cámbielas si es necesario. • Cambie el sensor.
E. 2	Pérdida de datos de la memoria que respalda la batería.	Salidas inhibidas en modo automático.	• Confirmación de una alarma con cualquier botón. • Ajuste de nuevo la posición de trabajo (cero y valor de referencia).

E. 3 **E. 4** **E. 5**	Pérdida de datos de los parámetros guardados de forma independiente de la batería.	Salidas inhibidas en modo automático.	• Confirme la indicación de alarma pulsando cualquier botón. Los parámetros de la máquina se restablecerán a sus valores predeterminados. Si es necesario, establézcalos de nuevo. • Ajuste de nuevo la posición de trabajo (cero y valor de referencia).

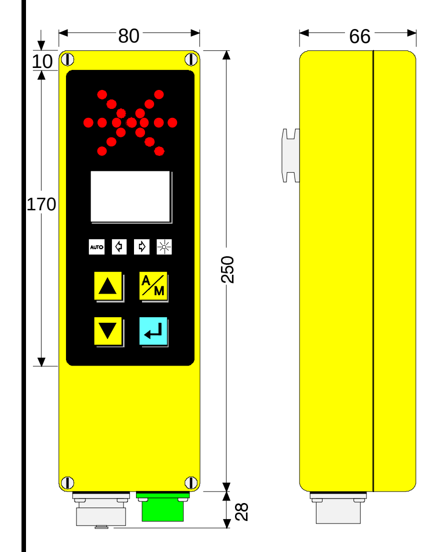
15. Datos técnicos

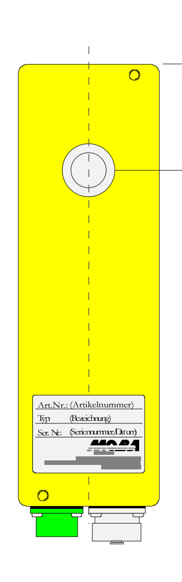
En las siguientes páginas encontrará muchas hojas de datos para los componentes más importantes del sistema.
Aparte de un dibujo dimensional, estas hojas de datos también contienen una descripción de las interfaces así como algunos datos técnicos básicos.

El controlador digital se encuentra disponible en 2 versiones diferentes.
La versión global (2 enchufes de aplicación en la carcasa) se puede adaptar a la mayoría de máquinas con un control de herramienta eléctrico. La versión CAN «pura» (con el cable conector y solo un enchufe conector) ha sido diseñada especialmente para máquinas que ya disponen de un cableado de bus CAN.
El manejo de los dos tipos de controladores es absolutamente idéntico.

Como ya se ha mencionado al principio de estas instrucciones, se puede crear un sistema personalizado que se adapte a los requerimientos de cada aplicación. Esto significa que puede que no haya adquirido algún que otro componente de los descritos en las siguientes páginas.

Dimensiones (Dimensions):





Datos técnicos (Technical data):

Tensión de servicio(voltage range):
11V ... 30V (CC)

Consumo de corriente (current consumption):
aprox. (approx.) 300 mA sin válvulas (without valves)

Ondulación residual admisible (allowable residual ripple):
+/- 10%

Salidas de potencia (power outputs):
ON/OFF, PNP/NPN, máx. 3 A
PROP, PNP, máx. 2,5 A

Interfaz CAN (CAN-interface):
ISO 11898 - 24 V
125 kBit/s

Margen de temperatura de trabajo (ambient temperature range):
-10 °C ... +70 °C

Margen de temperatura de almacenamiento (storage temperature range):
-25 °C ... +85 °C

Tipo de protección (ingress protection):
IP 67

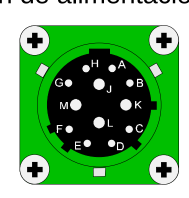
Peso (weight):
aprox. 2,2 kg (approx. 2.2kg)

Asignación de pins (Pin connection):

Interfaz de potencia (power interface)

Conector de 12 pol., unión a bayoneta
(12-pin plug, bayonet type connection)

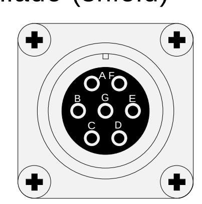
A = Entrada «Interrupción de válvula» (input "valveinterruption")
B = CAN-
C = CAN+
D = Entrada «Detección lateral» (input “machine side recognition“)
E = Entrada «Conmutación altura/inclinación» (input ”Grade/Slope change-over“)
F = Salida «Alarma» (output “alarm“)
G = n.c.
H = n.c.
J = Salida «Bajar» (output “down“)
K = Salida «Subir» (output “up“)
L = + Tensión de alimentación (supply voltage)
M = - Tensión de alimentación (supply voltage)



Interfaz de sensor (sensor interface)

Enchufe de 7 pol.; unión a bayoneta
(7-hole receptacle; bayonet type connection)

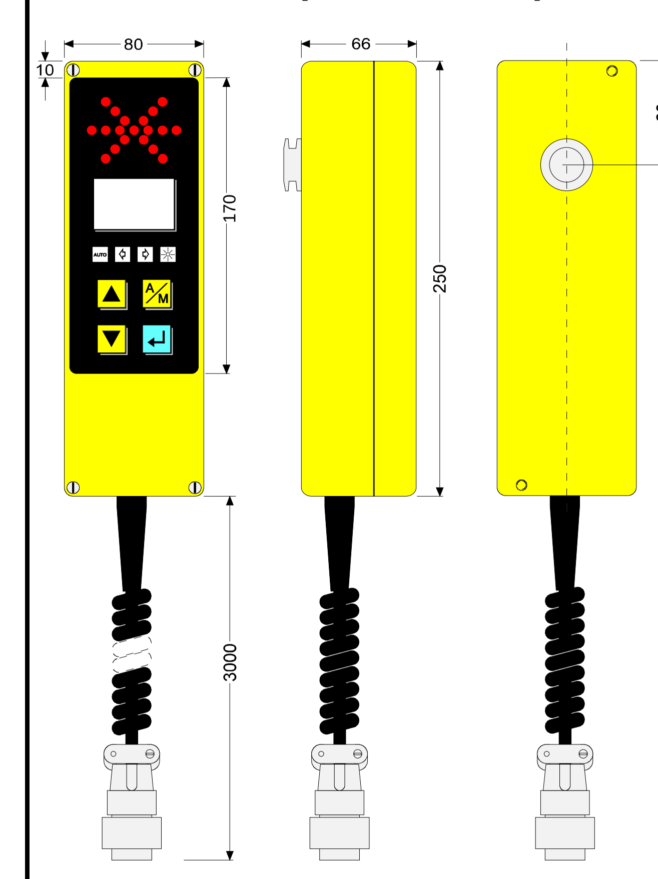
A = + Tensión de alimentación (supply voltage)
B = CAN+
C = - Tensión de alimentación (supply voltage)
D = CAN-
E = Entrada y salida «Dirección1» (digital I/O “Address1”)
F = n.c.
G = Apantallado (shield)



Observación (Remark):

Versión global

Dimensiones (Dimensions):



Datos técnicos (Technical data):

Tensión de servicio (voltage range):
11 V ... 30 V (CC)

Consumo de corriente (current consumption):
aprox. (approx.) 300 mA sin válvulas (without valves)

Ondulación residual admisible (allowable residual ripple):
+/- 10%

Salidas de potencia (power outputs):
ON/OFF, PNP/NPN, máx. 3 A
PROP, PNP, máx. 2,5 A
SERVO, máx. 250 mA

Interfaz CAN (CAN-interface):
ISO 11898 – 24 V
125 kBit/s

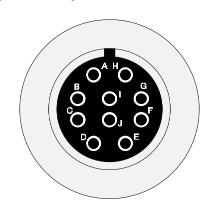
Margen de temperatura de trabajo (ambient temperature range):
-10°C ... +70°C

Asignación de pins (Pin connection):

Interfaz CAN (CAN-interface)

Conector de 10 pol., unión atornillada
(10pin cable connector, screwed connection)

A = - Tensión de alimentación (supply voltage)
B = + Tensión de alimentación (supply voltage)
C = Salida «Subir» (output “up“)
D = Salida «Bajar» (output “down“)
E = Entrada «Conmutación altura/inclinación» (input “Grade/Slope change-over”)
F = n.c.
G = Entrada «Detección lateral» (input “machine side recognition”)
H = CAN+
I = CAN-
J = Entrada «Interrupción de válvula» (input "valve interruption“)



Margen de temperatura de almacenamiento (storage temperature range):
-25°C ... +85°C

Tipo de protección (ingress protection):
IP 67

Observación (Remark):

Versión para máquinas con cableado CAN Version for CAN wired machines

Lógica de conmutación de las 3 entradas de MOBA-matic:

Entrada «Conmutación altura/inclinación»:

Pin a superficie = Sensor de inclinación

Pin a +bat. = Sensor de altura

Pin abierto (n.c.) = Sensor de altura

Entrada «valve interruption»: *

Pin a superficie = Paro del modo automático

Pin a +bat. = Paro del modo automático

Pin abierto (n.c.) = Modo automático libre

Entrada «machine side recognition»:

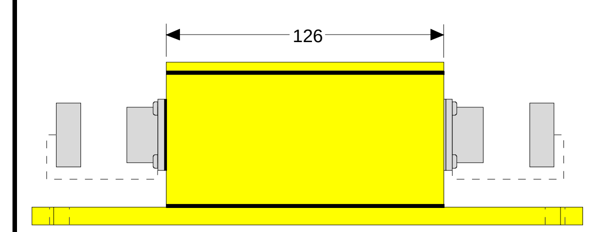
Pin a superficie = derecha

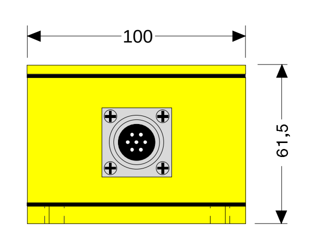
Pin a +bat. = izquierda

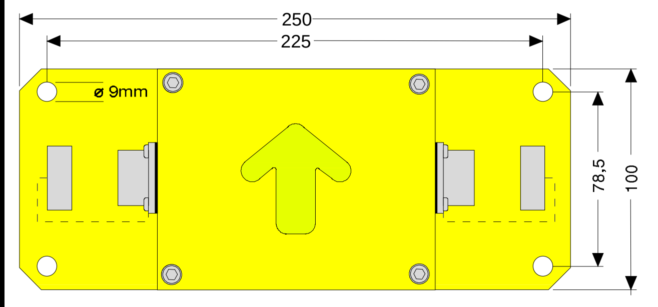
Pin abierto (n.c.) = izquierda

* La lógica de la entrada «Interrupción de válvula» se puede cambiar mediante mensaje de configuración CAN o en el menú de parámetros avanzado del controlador.

Dimensiones (Dimensions):







Datos técnicos (Technical data):

Tensión de servicio (voltage range):
11V ... 30V (CC)

Consumo de corriente (current consumption):
máx. 50 mA

Margen de medición (measuring range):
+/- 10°

Resolución interna (internal resolution):
0,01%

Estabilidad punto cero (zero point stability):
0,1%

Margen de temperatura de trabajo (ambient temperature range):
-10°C ... +70°C

Margen de temperatura de almacenamiento (storage temperature range):
-25°C ... +80°C

Tipo de protección (ingress protection):
IP 67

Peso (weight):
aprox. 1,75 kg (approx. 1.75 kg)

Asignación de pins (Pin connection):

Interfaz CAN (CAN-interface)

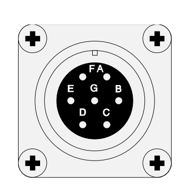
ISO 11898 - 24 V - 125 kBit/s

Conector de 7 pol.; unión a bayoneta
(conectores de 7 pins; conexión a bayoneta)

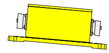
A = + Tensión de alimentación (supply voltage)
B = CAN+
C = - Tensión de alimentación (supply voltage)
D = CAN-
E = Direc.1
F = Direc.2
G = Protección (shield)

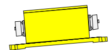
Izquierda (left):
E = n.c.
F = n.c.

Derecha (right):
E = - Tensión de alimentación (supply voltage)
F = n.c.

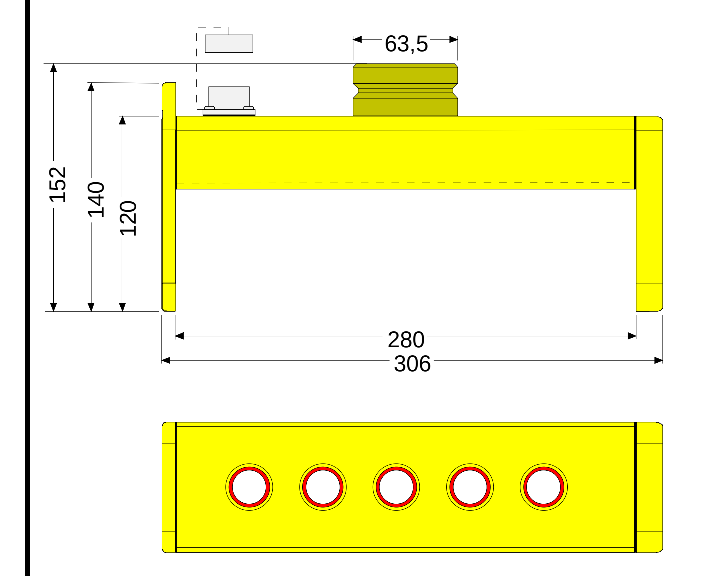


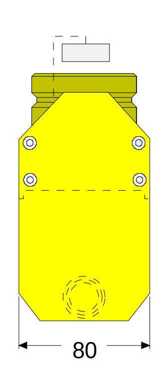
Observación (Remark):

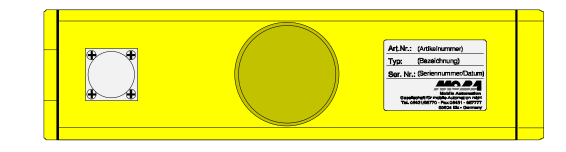
 = Inclinación neg. (neg. slope)

 = Inclinación pos. (pos. slope)

Dimensiones (Dimensions):







Datos técnicos (Technical data):

Tensión de servicio (voltage range):
11 V ... 30 V (CC)

Consumo de corriente (current consumption):
máx. 300 mA

Ondulación residual admisible (allowable residual ripple):
+/- 10%

Margen de medición (measuring range)
20 - 100 cm

Reproducibilidad (reproduceability):
+/- 1 mm

Margen de temperatura de trabajo (ambient temperature range):
-10°C ... +70°C

Margen de temperatura de almacenamiento (storage temperature range):
-25°C ... +80°C

Tipo de protección (ingress protection):
IP 67

Peso (weight):
aprox. 2,3 kg (approx. 2.3 kg)

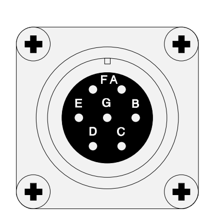
Asignación de pins (Pin connection):

Interfaz CAN (CAN-interface)

ISO 11898 - 24 V - 125 kBit/s

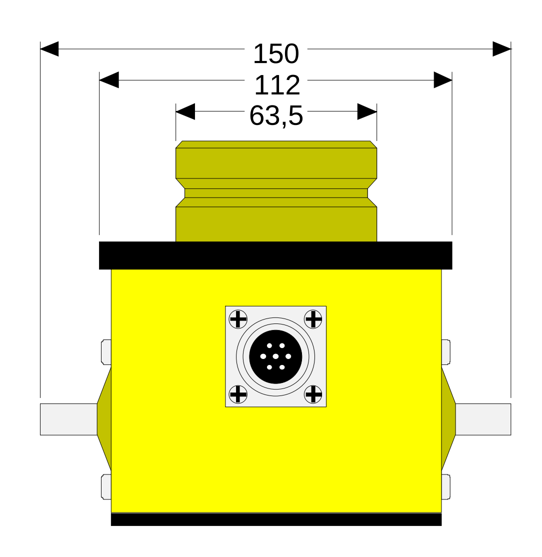
Conector de 7 pol.; unión a bayoneta
(conector de 7 pins; conexión a bayoneta)

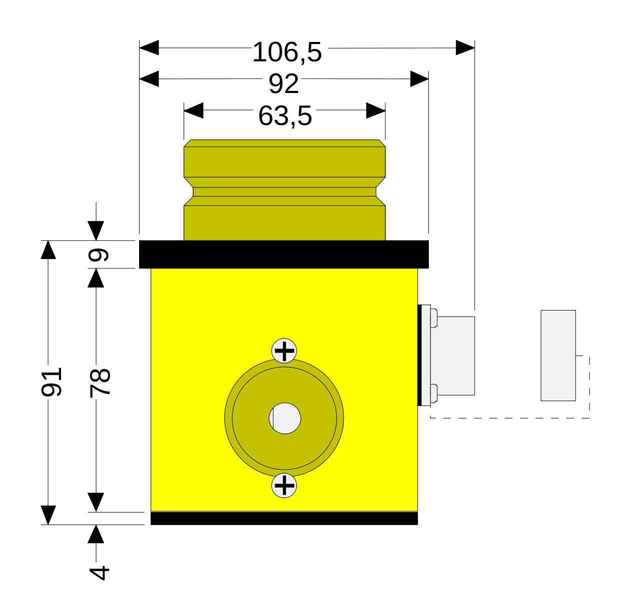
A = + Tensión de alimentación (supply voltage)
B = CAN+
C = - Tensión de alimentación (supply voltage)
D = CAN-
E = Direc.1
F = Direc.2
G = Protección (shield)



Observación (Remark):

Dimensiones (Dimensions):





Datos técnicos (Technical data):

Tensión de servicio(voltage range):
11V ... 30V (CC)

Consumo de corriente (current consumption):
máx. 50 mA

Ondulación residual admisible (allowable residual ripple):
+/- 10%

Margen de medición (measuring range):
+/- 30°

Resolución interna (internal resolution):
0,1°

Reproducibilidad (reproduceability):
+/- 0,1°

Margen de temperatura de trabajo (ambient temperature range):
-10°C ... +70°C

Margen de temperatura de almacenamiento (storage temperature range):
-25°C ... +80°C

Tipo de protección (ingress protection):
IP 67

Peso (weight):
aprox. 1,1 kg (approx. 1.1 kg)

Asignación de pins (Pin connection):

Interfaz CAN (CAN-interface)
ISO 11898 - 24 V, 125 kBit/s

Conector de 7 pins; conexión a bayoneta
(conector de 7 pins; conexión a bayoneta)

A = + Tensión de alimentación (supply voltage)

B = CAN+

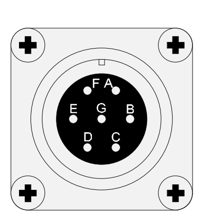
C = - Tensión de alimentación (supply voltage)

D = CAN-

E = Direc.1

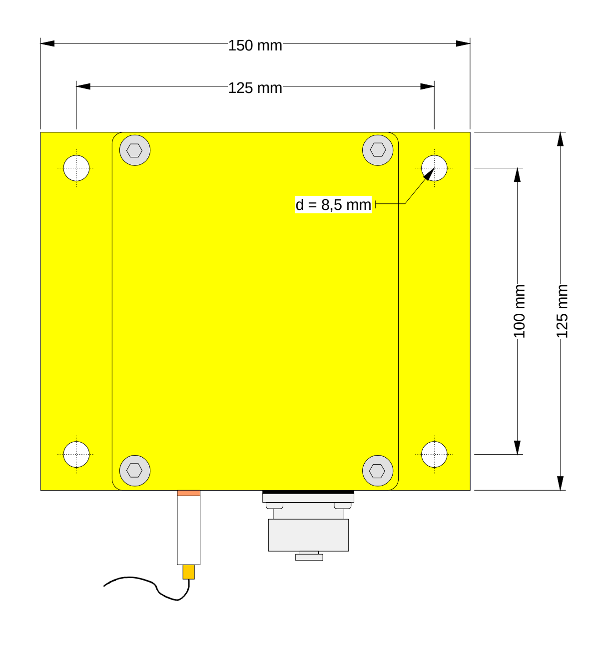
F = Direc.2

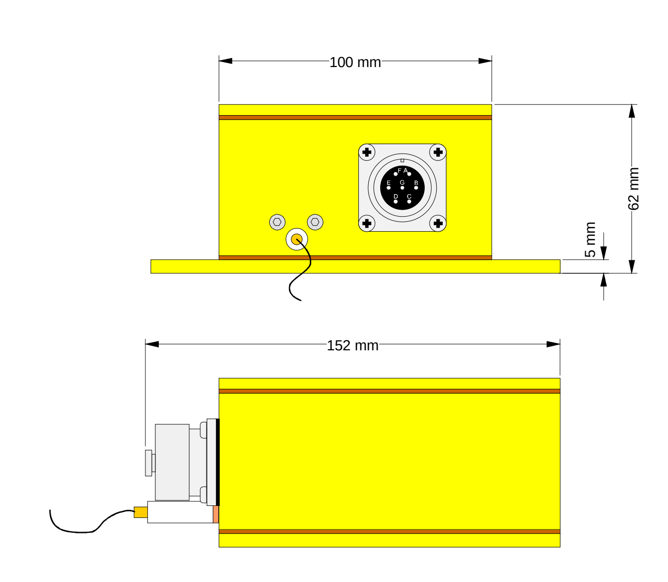
G = Protección (shield)



Observación (Remark):

Dimensiones (Dimensions):





Datos técnicos (Technical data):

Tensión de servicio (voltage range):
10 V ... 30 V (CC)

Consumo de corriente (current consumption):
< 200 mA

Margen de medición (measuring range):
50 cm

Interfaz CAN (CAN-interface):
ISO 11898 - 24 V;
125 kBit/s;

Margen de temperatura de trabajo (ambient temperature range):
-10°C ... +60°C

Margen de temperatura de almacenamiento (storage temperature range):
-25°C ... +75°C

Tipo de protección (ingress protection):
IP 54

Peso (weight):
aprox. 1,75 kg (approx. 1.75 kg)

Asignación de pines (Pin connection):

Conector de 7 pol.; unión a bayoneta
(enchufe de 7 pins; conexión a bayoneta)

A = + Tensión de alimentación (supply voltage)

B = CAN +

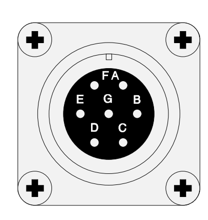
C = - Tensión de alimentación (supply voltage)

D = CAN -

E = Dirección1 (address1)

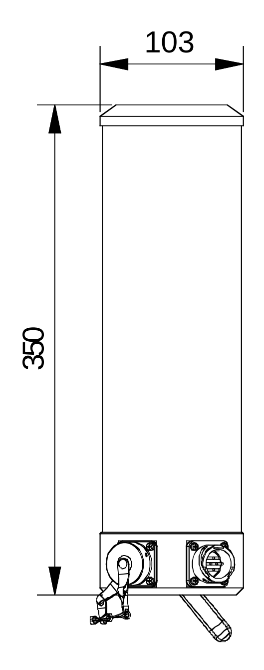
F = Dirección2 (address2)

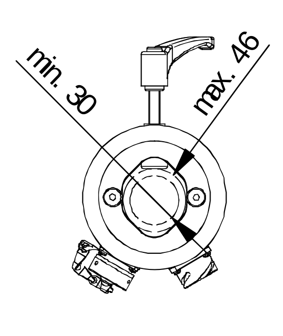
G = Protección (shield)

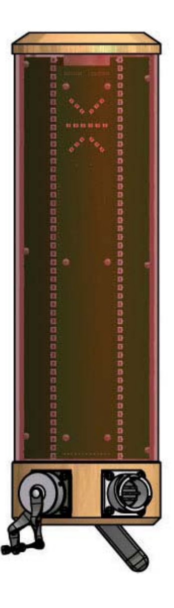


Observación (Remark):

Dimensiones (Dimensions):







Datos técnicos (Technical data):

Tensión de servicio (voltage range):
10 ... 30 V CC

Consumo de corriente (current consumption):
aprox. 260 mA @ 12 V
aprox. 135 mA @ 24 V

Diámetro de trabajo (working diameter):
600 m   en función del transmisor (depending on transmitter)

Ángulo de recepción (receiving angle):
360°

Margen de recepción (receiving range):
290 mm

Margen de medición (measuring range):
284 mm

Resolución (resolution):
0,1 mm

Longitud de onda (wavelength):
Sensibilidad (sensitivity) >30% @ 600 < λ < 1030 nm
Sensibilidad máx. (sensitivity) @ λ = 850 nm

Frecuencia de rotación del transmisor (transmitter rotation frequency):
10 Hz ... 20 Hz (+/- 10%)

Interfaces (interfaces):
1 interfaz PWM (PWM-interface)
1 interfaz CAN (CAN-interface)
ISO 11898 - 24 V
50/125/250/500/1000 kBit/sec

Margen de temperatura de trabajo (operating temperature range):
-40 ... +70 °C

Margen de temperatura de almacenamiento (storage temperature range):
-40 ... +70 °C

Tipo de protección (ingress protection):
IP 67

Peso (weight):
aprox. 1,8 kg (approx. 1.8 kg)

Diámetro del mástil (mast diameter):
hasta 46 mm (up to 1.8 inches)

Observaciones (Remarks):

Ayuda de posicionamiento integrado (integrated positioning aid);

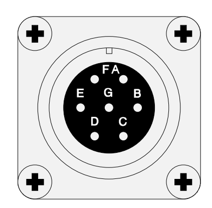
Adaptación dinámica de la sensibilidad con condiciones de luz cambiantes;
(dynamical adjustment of sensitivity with varying light conditions)

Asignación de pins (Pin connection):

Interfaz PWM (PWM-interface)

Conector macho de 7 pol.; unión atornillada
(7pin male connector; screwed connection)

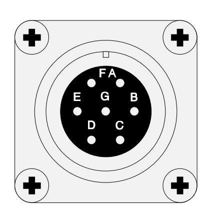
A = + Tensión de alimentación (+ supply voltage)
B = Señal de emisión (send signal)
C = - Tensión de alimentación (- supply voltage)
D = Señal de recepción 1 (receive signal 1)
E = Selección de sensor (sensor select)
F = Señal de recepción 2 (receive signal 2)
G = Protección (shield)



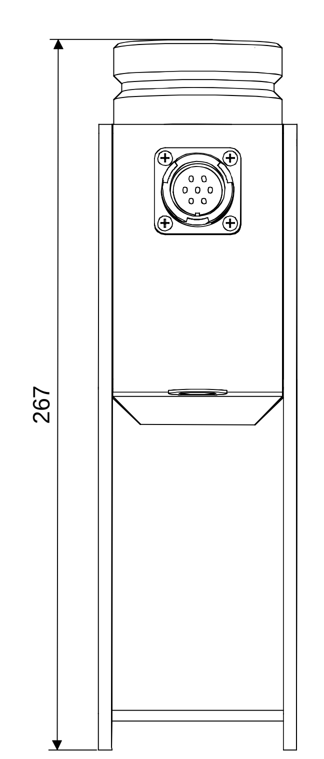
Interfaz CAN (CAN-interface)

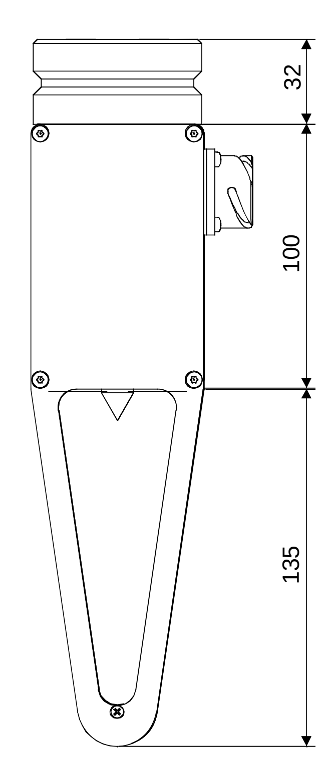
Conector macho de 7 pol.; unión a bayoneta
(7pin male connector; bayonet type connection)

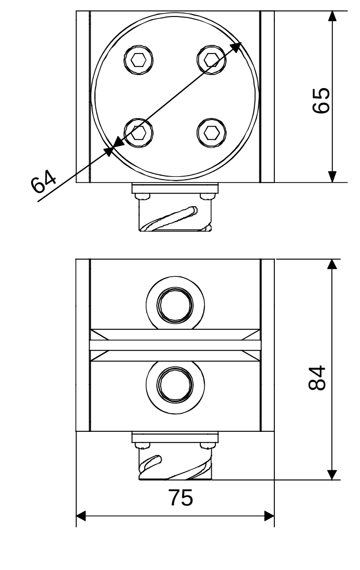
A = + Tensión de alimentación (+ supply voltage)
B = CAN+
C = - Tensión de alimentación (- supply voltage)
D = CAN-
E = Direc.1
F = Direc.2
G = Protección (shield)



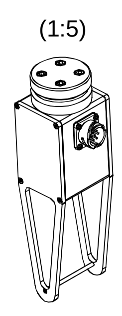
Dimensiones (Dimensions):







(1:5)



Datos técnicos (Technical data):

Tensión de servicio (voltage range):
10 V ... 30 V (CC)

Consumo de corriente (current consumption):
< 100 mA @ 24 V
< 200 mA @ 12 V

Margen de medición (measuring range):
20 cm ... 100 cm

Desviación de linealidad (linearity deviation):
0,2% del valor final (escala completa)

Offset (offset):
± 1 mm

Desviación de temperatura en el margen -25 °C ... +85 °C
(temperature deviation at the range -25 °C ... +85 °C)
máx. ± 1% del valor de medición (de lectura)

Margen de temperatura de trabajo (operating temperature range):
-25 °C ... +85 °C

Margen de temperatura de almacenamiento (storage temperature range):
-25 °C ... +85 °C

Tipo de protección (enclosure protection):
IP 67

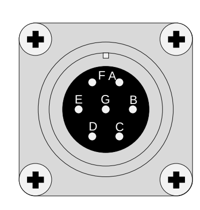
Asignación de pins (Pin connection):

Interfaz CAN (CAN-interface)

ISO 11898 - 24 V
125 kBit/s

Conector de 7 pol.; unión a bayoneta
(conector de 7 pins; conexión a bayoneta)

A = + Tensión de alimentación (supply voltage)
B = CAN+
C = - Tensión de alimentación (supply voltage)
D = CAN-
E = Direc.1
F = Direc.2
G = Protección (shield)



Observación (Remark):

16. Declaración de conformidad

CE

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Entsprechend ISO/EC Guide 22 und EN 45014

Name des Herstellers: MOBA Mobile Automation

Anschrift des Herstellers: MOBA Mobile Automation
Vor den Eichen 4
D-65604 Elz

Der Hersteller erklärt, dass die Produkte:

Produktname: MOBA-matic System

Modell-Nr. der im System getesteten Geräte:

Digitaler Regler	04-25-10443 und 453
Digi Slope Sensor	04-21-21010
Sonic-Ski	04-21-10020
RotarySensor	04-21-40110
Seilzugsensor	04-21-30020
Laserempfänger LS-250	04-60-11010

den folgenden Produktspezifikationen entspricht:

Sicherheit: DIN VDE 411, Teil 1, 0001/10.73

EMV (EMC): EN 55011 - DIN VDE 0875 T11 (1992), Grenzwertklasse B
ENV 50140 - DIN VDE 847 T3 (1993) Kriterium A
ENV 50140 - DIN VDE 847 (1993), IEC 65A/77B (Sec) 145/110 Kriterium A
EN61000-4-2 (1995), IEC 1000-4-2 (1995), VDE0847 Teil 4-2 Kriterium B
ENV50141 (1993), E IEC 1000-4-6, E DIN VDE 0843 T6:12/93
EN61000-4-4:1995, IEC 1000-4-4:1995, VDE 0847 Teil 4-4 Kriterium B

Kriterien nach EN 50082 T/2

Zusätzliche Informationen:

Das Produkt entspricht den Anforderungen der EMV-Verordnung 89/336/EWG. Es wurde in einer typischen Konfiguration getestet. Die Inbetriebnahme der Komponenten ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die dieses Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinie entspricht.

Elz, den 04 Juli 2002

Dipl.-Ing. Markus Wendel
Qualitäts-Management-Beauftragter



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CE

Declaration of Conformity

Declaration de Conformité

This corresponds to EN ISO/IEC 17050-1

Wir / We / Nous

MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
D-65555 Limburg (Germany)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Laserempfänger LS-3000
04-60-11310

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt
to which this declaration relates is in conformity with the following standards
auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes

EN 13309 (2000)

verified standards

EN55022, Class B 1998 + A2:2003

EN61000-4-2 (2001)

EN61000-4-3 (2003)

EN61000-4-4 (2002)

EN61000-4-6 (2001)

ISO 7637-2 (Puls 1, 2)

ISO 7637-2 ISO Puls 5

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie
following the provisions of Directive
conformément aux dispositions de Directive

Electromagnetic compatibility 2004/108/EC

Limburg, den 21.11.2008

i.V. Matthias Weber
Leiter Qualitätsmanagement

Hausanschrift:
MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
65555 Limburg
Germany
Telefon: +49 6431 9577-0
Fax: +49 6431 9577-177

Sitz der Gesellschaft: Limburg
Registergericht Limburg, HRB 2552
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Harald Robl
Vorstand: Volker G. Harms, Dr. Holger Barthel, Alfons Horn, David Shelstad
USt-IdNr.: DE 113865988

Bankverbindungen:
Deutsche Bank AG, Limburg BLZ 511 700 10 Konto-Nr. 494 070 600
IBAN: DE 83 5117 0010 0494 0706 00 • BIC/SWIFT-Code: DEUTDEFF 511
Commerzbank AG, Limburg BLZ 511 400 29 Konto-Nr. 377 348 800
IBAN: DE 16 5114 0029 0377 3488 00 • BIC/SWIFT-Code: COBADEFF 511
Kreissparkasse Limburg BLZ 511 500 18 Konto-Nr. 30 350 615
IBAN: DE 10 5115 0018 0030 3506 15 • BIC/SWIFT-Code: HELADEF1LIM





KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

entsprechend ISO/IEC Guide 22 und EN 45014

Name des Herstellers: MOBA Mobile Automation AG

Anschrift des Herstellers: MOBA Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
D-65555 Limburg (Germany)

erklärt, dass das Produkt:

Produktname: **Dual Sonic Sensor, CAN**
04-21-10100

den folgenden Produktspezifikationen entspricht:

EMV (EMC): EN13309:2000 / Schmalband, Breitband Störaussendung
EN61000-4-2 (2001)
EN61000-4-3 (2003)
EN61000-4-4 (2002)
EN61000-4-6 (2001)
ISO 7637-2 (Impulse 1, 2)
ISO 7637-2 ISO Puls 5

Das Produkt entspricht den Anforderungen der EMV- Verordnung 89/336/EWG.
Es wurde in einer typischen Konfiguration getestet.

Limburg, den 05. Februar 2007

i.V. Matthias Weber
Leiter Qualitätsmanagement

Hausanschrift:
Mobile Automation AG
Kapellenstraße 15
65555 Limburg
Germany
Telefon: +49 6431 9577-0
Fax: +49 6431 9577-177

Sitz der Gesellschaft: Elz
Registergericht Limburg, HRB 2552
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Paul G. Harms
Vorstand: Volker G. Harms, Willibald Sehr

Bankverbindungen:
Commerzbank AG Limburg BLZ 511 400 29 Konto-Nr. 377348800
Commerzbank AG Dresden BLZ 850 400 00 Konto-Nr. 1035047
Kreissparkasse Limburg BLZ 511 500 18 Konto-Nr. 30350615
Dresdner Bank AG Hoechst BLZ 500 800 00 Konto-Nr. 770626100
Deutsche Bank AG Limburg BLZ 511 700 10 Konto-Nr. 494070600
Postbank Frankfurt/Main BLZ 500 100 60 Konto-Nr. 55554601

Notas: